उत्तुंग आणि एकाकी संशोधक
दामोदर कोसंबी
सुधीर पानसे

दामोदर धर्मानंद कोसंबी (१९०७-१९६६) हे एक चतुरस्र संशोधक होते. विशुद्ध गणित, सांख्यिकी, नाणकशास्त्र, अनुवंशशास्त्र, प्राचीन भारतशास्त्र (इंडॉलॉजी) अशा विविध विषयांत त्यांनी केवळ रस घेतला एवढेच नव्हे, तर त्यांमध्ये स्वतंत्र व मौलिक असे संशोधन केले. याव्यतिरिक्त या साऱ्यामागे एक पुरोगामी विचारवंत, एक क्रियाशील कर्मयोगी आणि एक मनस्वी आणि अत्यंत निर्भीड व्यक्तिमत्त्वही होते. त्यांच्या जन्मशताब्दीच्या निमित्ताने त्यांच्या वैज्ञानिक संशोधनाचा आढावा घेणारे हे पुस्तक सादर केले जात आहे. स्वतंत्र भारताच्या सुरुवातीच्या काळातील विज्ञान-संशोधन आणि त्यातील दामोदर कोसंबींची भूमिका यांचा अभ्यास हा आधुनिक भारताच्या इतिहासातला महत्त्वाचा भाग असून त्याचाही मागोवा इथे घेण्यात आलेला आहे.

सुधीर पानसे (जन्म : १९४६) : विलेपार्ले येथील साठ्ये महाविद्यालयात १९७२ पासून ३० वर्षे भौतिकशास्त्राचे अध्यापन. सध्या 'युनिव्हर्सिटी इन्स्टीट्यूट ऑफ केमिकल टेक्नॉलॉजी' येथे भौतिकशास्त्राचे सहअध्यापक. तिथे सौरऊर्जेवर संशोधनही करत आहेत. *वैज्ञानिक दृष्टिकोन आणि आपण*, *जागतिकीकरण आणि शिक्षणक्षेत्र* आणि *खाजगी विद्यापीठे आणि उच्च शिक्षणाचे भवितव्य* ही त्यांची पुस्तके लोकवाङ्मय गृहातर्फे प्रकाशित झाली आहेत.

'केशव गोरे स्मारक ट्रस्ट'ने महाराष्ट्र फाउण्डेशन (अमेरिका) यांच्या संशोधन प्रकल्पाअंतर्गत या पुस्तकलेखनाला आर्थिक अनुदान दिले. तसेच मीरा कोसंबी यांनी मुखपृष्ठासाठी दामोदर कोसंबींचे छायाचित्र उपलब्ध करून दिले.

उत्तुंग आणि एकाकी संशोधक दामोदर कोसंबी

सुधीर पानसे

लोकवाङ्मय गृह

उत्तुंग आणि एकाकी संशोधक : दामोदर कोसंबी / सुधीर पानसे
Uttunga Aani Ekaki Sanshodhak : Damodar Kosambi
Sudhir Panse

म / १०२७
© लोकवाङ्मय गृह
पहिली आवृत्ती (I) : डिसेंबर २००७

मुद्रक/प्रकाशक
प्रकाश विश्वासराव
लोकवाङ्मय गृह
भूपेश गुप्ता भवन
८५, सयानी रोड
प्रभादेवी, मुंबई - ४०० ०२५

मुद्रणस्थळ
न्यू एज प्रिंटिंग प्रेस
भूपेश गुप्ता भवन
८५, सयानी रोड
प्रभादेवी
मुंबई - ४०० ०२५

किंमत : ७५ रुपये

ISBN 978-81-906150-0-6

माझा (दिवंगत) मित्र
श्री. सी. डी. देशमुख
याला अर्पण...

प्रारंभ

या पुस्तकाची जन्मकथा थोडी वेगळी आहे. प्रारंभ करताना ती सांगायला हवी.

सुमारे दोन वर्षांपूर्वी 'लोकवाङ्मय गृहा'च्या कार्यालयात गेलो होतो, तेव्हा या पुस्तकाचा विषय निघाला. माझे मित्र श्री. सतीश काळसेकर, श्री. जयप्रकाश सावंत आणि प्रा. नितीन रिंढे हे दामोदर कोसंबींच्या जन्मशताब्दी निमित्ताने काही पुस्तके मराठीतून काढण्याची योजना आखीत होते. कोसंबींच्या 'सायन्स, सोसायटी अँड पीस' या पुस्तकाचे मराठीत भाषांतर करण्याचा प्रस्ताव त्यांनी माझ्यासमोर मांडला.

हे काम मी व सी. डी. देशमुख असे दोघांनी मिळून करावे, असे त्यांनी सुचवले. मी आनंदाने होकार दिला. एकतर सी. डी. देशमुख माझा चांगला मित्र. आमच्या दोघांच्या विचारांची दिशाही एकच. पूर्वी एकदा डॉ. हेमचंद्र प्रधान यांच्याबरोबर पुंज विज्ञान (क्वांटम मॅकॅनिक्स) आणि त्याच्याशी निगडित काही तत्त्वज्ञानात्मक संकल्पना यावर एक लेख एकत्रितपणे लिहिला होता. तो अनुभव खूपच चांगला आणि संस्मरणीय होता. अशा मित्रांना भेटल्यावर अनेकदा गप्पांच्या ओघात असे विषय निघतच असतात. चर्चा झडतात. कधी कधी जोरदार वाद-विवादही होतात. पण अशा एखाद्या विषयावर एकत्रितपणे लेखन करायचे म्हटले, तर या चर्चांना एक फोकस मिळतो, दिशा मिळते. त्यातून काहीतरी नेमके निष्पन्न होणार असते.

शिवाय सी. डी. देशमुख हा अधिक अभ्यासू, अधिक तज्ज्ञ आणि अधिक अनुभवी लेखक असल्यामुळे माझे काम सोपे असणार होते. मी आनंदाने या पुस्तकाच्या प्रकल्पात सहभागी व्हायला होकार दिला. आणि कोसंबींचे ते पुस्तक पुन्हा एकदा वाचायला घेतले.

पुस्तक पूर्वी वाचले होते. पण तेव्हाचा उद्देश वेगळा होता. आता भाषांतर करण्यासाठी वाचायचे होते. परत एकदा ते पुस्तक वाचले. या वेळी अनेकदा वाचले. आणि मग एक अडचण लक्षात आली. कोसंबींच्या बऱ्याचशा लेखांना त्या काळाचा

लक्षणीय संदर्भ होता. तेव्हाचे जग वेगळे होते. आजचे वेगळे आहे. सोविएत युनियन तेव्हा अस्तित्वात होते. तेव्हाचा चीन वेगळा होता. अमेरिका मूलत: तेव्हा होती, तशीच आजही आहे. पण आज अधिक आक्रमक आहे. वैज्ञानिक संशोधनाच्या पद्धतीत आता आमूलाग्र बदल झाला आहे.

मात्र कोसंबींच्या लिखाणात काही मूलभूत मुद्दे असेही होते, की जे आजही महत्त्वाचे आहेत. काही ठिकाणी तर त्यांनी केलेली भाकिते आज खरी झाल्याचे दिसते आहे. त्यांच्या लिखाणातील हे मुद्दे, त्यांचे विचार मराठीतून वाचकांपर्यंत पोहचवणे, आवश्यक वाटत होते. पण पुस्तकाचे जसेच्या तसे भाषांतर केले, तर आता कालबाह्य वाटणाऱ्या संदर्भांच्या ओझ्याखाली वाचक दबून गेला असता. मुख्य मुद्दा निसटून जाण्याची भीती होती.

काय करावे? कोणता मार्ग काढावा? सी.डी.च्या आणि माझ्या चर्चा चालू होत्या. चर्चेच्या ओघात आणखी एक गोष्ट प्रकर्षाने पुढे आली. कोसंबी हे खरे तर मुळात वैज्ञानिक. गणित आणि सांख्यिकी हे त्यांचे अभ्यासाचे मूळ विषय. या विषयांवर ते आयुष्यभर संशोधनपर लेख लिहीत होते. 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'सारख्या देशातील एका अग्रगण्य संशोधन संस्थेच्या उभारणीत त्यांचा मोलाचा वाटा होता. या संस्थेच्या संस्थापक सदस्यांपैकी ते एक होते.

पण कोसंबी आज लक्षात आहेत, ते मुख्यत: त्यांच्या प्राचीन भारताच्या इतिहासावरील संशोधनामुळे आणि त्यांच्या मार्क्सवादी लिखाणामुळे. याचे कारण काय असावे? खरे म्हणजे, वैज्ञानिक म्हणून त्यांचे कार्य दुर्लक्ष करण्यासारखे बिलकूल नाही. स्वतंत्र भारतातील वैज्ञानिक संशोधनाची मुहूर्तमेढ रोवली गेली, तेव्हा कोसंबी कार्यरत होते. त्यांचे कर्तृत्व ऐन बहरात होते. अशा वेळेला ते कोणत्या धोरणांचा पुरस्कार करीत होते? कोणते विचार मांडीत होते? हा विषय आजवर दुर्लक्षित राहिला होता.

याचे एक कारण असे असावे की, इतिहासाचे आपल्या समाजाला 'ऑब्सेशन' आहे, ध्यास आहे. शिवाजी महाराजांच्या संदर्भात एखाद्या परदेशी लेखकाने आपल्या इंग्रजी पुस्तकात केलेली विधाने आजही महाराष्ट्रात वादळे निर्माण करू शकतात. बाबरी मशिदीच्या प्रश्नावरून देशभर दंगली उसळू शकतात. आपला समाज मनाने जणू इतिहासात जगत असतो. ती आपली मानसिकता आहे. म्हणून कोसंबींचा भारतीय इतिहासाकडे पाहण्याचा मार्क्सवादी दृष्टिकोन आपल्याला आजही महत्त्वाचा वाटतो.

पण वैज्ञानिक म्हणून असलेल्या त्यांच्या कार्याचेही स्मरण ठेवायला हवे. खरे म्हणजे स्वतंत्र भारताच्या सुरुवातीच्या काळात विज्ञान-संशोधनाच्या संदर्भात जी धोरणे अवलंबिली गेली, ज्या घटना घडल्या तोदेखील आधुनिक भारताच्या इतिहासाचाच भाग आहे, आणि भविष्यकाळाच्या दृष्टीने तो फार महत्त्वाचा आहे. या वेळेस कोसंबींची भूमिका कोणती होती, हे तपासणे महत्त्वाचे होते.

त्यामुळे चर्चेच्या ओघात हे निश्चित झाले की, 'वैज्ञानिक कोसंबी' हा पुस्तकाचा केंद्रबिंदू असावा. या संदर्भात मग कोसंबींचे मूळ इंग्रजीतील लिखाण योग्य त्या ठिकाणी मराठीत भाषांतरित करून घ्यावे व त्याचे त्या काळाशी असलेले संदर्भ आणि आजच्या काळाशी जोडले जाणारे नाते विषद करून सांगावे असेही ठरले. अर्थात गणित आणि सांख्यिकीसारख्या विषयातील संशोधनाचा तांत्रिक भाग सर्वसामान्य वाचकांसाठी आणि तोही मराठीतून लिहिणे अशक्यप्राय होते, पण त्यांच्या वैज्ञानिक म्हणून असलेल्या कारकिर्दीचा आढावा घेणे शक्य होते.

पुस्तकाचे स्वरूप ठरले होते. तपशिलासंबंधी चर्चा सुरू करायची होती. आणि तेवढ्यात ती धक्कादायक दु:खद बातमी आली. सी. डी. देशमुखचे अचानक देहावसान झाले. २ डिसेंबर २००५ रोजी रात्री तो आपल्या स्टडीमध्ये टेबल-लॅम्प लावून काहीतरी लिहीत बसला होता आणि तसा बसलेला असतानाच रात्री कधीतरी काळाने त्याचा घास घेतला. अत्यंत दुर्दैवी आणि अतिशय अकाली मृत्यू! हा मृत्यू त्याच्या कुटुंबीयांना, सुहृदांना आणि मित्रांना तर दु:खाच्या सागरात बुडवून गेलाच पण माझ्यासाठी एक वेगळीच समस्या घेऊन आला.

पुस्तकाची फक्त रूपरेषा ठरली होती, पण प्रत्यक्ष काम सुरू व्हायचे होते. पुस्तक आम्ही दोघे मिळून लिहिणार असलो, तरी या टीमचा कप्तान सी. डी. होता, हे अलिखितपणे ठरलेले होते. ते त्यालाही माहीत होते आणि मीही मान्य केले होते. सामना सुरू व्हायच्या आधीच टीमचा कप्तान आऊट होऊन जगातून निघून गेला होता.

मग काही काळ तसाच गेला. पुस्तकाच्या कामाला मीही हात घातला नाही. मात्र कधीही 'लोकवाङ्मय गृहा'त गेलो की नितीन रिंढे सौम्य आणि मैत्रीपूर्ण शब्दात पण सातत्याने पुस्तक लिहिण्यासाठी तगादा लावत असे. (हा माणूस मराठीचा प्राध्यापक झाला नसता, तर एखाद्या बँकेत उत्तम वसुली अधिकारी झाला असता!) अखेर मीही विचार केला की, मित्रकर्तव्य म्हणूनदेखील हे पुस्तक लिहिणे मला भाग आहे.

म्हणूनच हे पुस्तक माझा मित्र सी. डी. देशमुख याला मी अर्पण केले आहे.

पुस्तकाचा केंद्रबिंदू सी.डी. बरोबरच्या चर्चेत ठरला असला, तरी त्यानंतरचे त्याचे स्वरूप आणि लिखाण हे सर्वस्वी माझे आहे. त्यात काही उणिवा अथवा कमतरता असल्या तर तो दोष माझ्याकडे आहे. पुस्तकात व्यक्त केलेली मते सर्वस्वी माझी

आहेत. सी.डी.लाहीं कदाचित थोड्याफार तपशिलातील फरकाने ही मते पटली असती असे मला वाटते. पण आता या विधानाचे स्वरूप फक्त 'माझा अंदाज' इतकेच राहिले आहे.

आणखी एक गोष्ट. 'सायन्स, सोसायटी अँड पीस' या डी. डी. कोसंबींच्या लेखांचा संग्रह असलेले पुस्तक सुधीर बेडेकर यांनी 'अॅकॅडेमी ऑफ पोलिटिकल अँड सोशल स्टडीज, पुणे' यांच्यासाठी प्रकाशित केले (जून १९८६) आहे. माझ्या पुस्तकात कोसंबींच्या लेखांचे जे अंश भाषांतरित करून टाकले आहेत, ते सारे या पुस्तकातील आहेत. मूळ लेखांचे शीर्षकही लिखाणाच्या ओघात दिले आहे. पुस्तक वाचताना विद्वज्जड वाटू नये, म्हणून संदर्भासाठी पृष्ठ क्रमांक वगैरे दिलेले नाहीत. जिज्ञासूंनी मूळ पुस्तकातील इंग्रजी लेख वाचल्यास त्यांना कोणत्या अंशाचे भाषांतर आहे, हे लगेच कळेल.

या पुस्तकलेखनाच्या प्रकल्पाला 'केशव गोरे स्मारक ट्रस्ट' यांनी आर्थिक अनुदान दिले. छपाईचे काम प्रकाश विश्वासराव यांनी सुबकपणे पार पाडले व 'लोकवाङ्मय गृहा'ने प्रकाशनाची जबाबदारी घेतली. त्याबद्दल या साऱ्यांचे आभार मानण्याची औपचारिकता मी करणार नाही. कारण या साऱ्यांनी मुख्यत: दामोदर कोसंबी यांच्याबद्दलच्या प्रेमामुळे आणि आदरामुळे हे काम केले आहे. आभाराची औपचारिकता अशा ठिकाणी अनुचित ठरेल.

दामोदर कोसंबींसारखा वैज्ञानिक साऱ्या जगात आणि विज्ञानाच्या साऱ्या इतिहासात दुसरा झाला नाही, या विधानात काडीमात्र अतिशयोक्ती नाही. मुळात गणित आणि सांख्यिकी या विषयांत संशोधनाची कारकीर्द सुरू केलेल्या (आणि अखेरपर्यंत त्या विषयात कार्यरत असलेल्या) कोसंबींनी अनुवंशशास्त्रापासून ते प्राचीन भारतीय इतिहासापर्यंतच्या अनेक क्षेत्रांत आपल्या संशोधनाचा ठसा उमटवला. असे उदाहरण दुसरे सापडणार नाही.

कोसंबींच्या वैज्ञानिक म्हणून असलेल्या या एकमेवाद्वितीय कार्याची जाणीव या पुस्तकातून वाचकांना झाली आणि असा हा संशोधक भारतीय होता, मराठी होता म्हणून त्यांचा ऊर अभिमानाने भरून आला, तर या पुस्तकाचा हेतू सफल झाला, असे मी मानेन.

जुलै २००७ **सुधीर पानसे**

दामोदर कोसंबी : जडणघडण

दामोदर कोसंबी यांची एक चतुरस्र संशोधक, एक पुरोगामी विचारवंत, एक क्रियाशील कर्मयोगी आणि एक अत्यंत मनस्वी आणि अत्यंत निर्भीड व्यक्तिमत्त्व म्हणून जी जडणघडण झाली, त्यात महत्त्वाचा वाटा त्यांचे वडील धर्मानंद कोसंबी यांचा आहे यात शंका नाही. धर्मानंद हेदेखील एक अतिशय मनस्वी आणि ज्ञानयोगी गृहस्थ होते. ज्ञानाची त्यांची ओढ इतकी विलक्षण होती की, आयुष्याच्या तारुण्याच्या काळातदेखील संसाराचे मोहपाश त्यांना बराच काळ बांधून ठेवू शकले नाहीत. एका परीने धर्मानंद कोसंबींचा ज्ञानसाधनेचा, सामाजिक बांधिलकीचा आणि कर्मयोगाचा वसा दामोदर कोसंबींनी पुढे चालू ठेवला, असे म्हटले पाहिजे, इतकेच नव्हे तर त्याला आणखी उंच पातळीवर नेले. राजकारणाच्या आणि कलेच्या क्षेत्रात अशी मुलाने पित्याचा वारसा पुढे चालवण्याची उदाहरणे आपल्याकडे विपुल आहेत. ज्ञानाच्या क्षेत्रात ती अगदीच विरळा! कोसंबी पिता-पुत्र हे असे एक उदाहरण! कदाचित एकमेव!

धर्मानंदांचा—दामोदरपंतांच्या वडिलांचा—जन्म गोव्यातील एका खेड्यातला. गोव्यासारख्या ठिकाणी, तेही एका खेड्यात आणि एकोणिसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात कोणत्याही हुशार मुलाच्या आयुष्यात यावे तेच टप्पे धर्मानंदांच्या आयुष्यातही येत गेले. शिक्षण फक्त पाचव्या इयत्तेपर्यंत. त्यानंतर शाळा सोडून घरचा कारभार सांभाळण्याची जबाबदारी, मग रीतसर वयाच्या पंधराव्या वर्षी लग्न. मात्र पुस्तके वाचण्याची खूप आवड होती व ती मिळवण्यासाठी धडपड चाले. त्यातून तुकाराम, बुद्ध, आगरकरांचे निबंध आदींचे वाचन झाले. या आणि अशा गोष्टी गोव्यातल्या खेड्यातल्या एखाद्या मुलाच्या आयुष्यात अगदी सर्वसामान्य नसल्या, तरी अगदी एकमेवाद्वितीयही नसतील. त्या काळात गोव्यातील (आणि महाराष्ट्रातील अन्य ठिकाणीदेखील) खेड्यांमध्ये चुकूनमाकून का होईना पण अशी मुले नक्की

सापडत असतील.

धर्मानंदांची कहाणी सर्वसामान्यांपासून वेगळी झाली, ती वयाच्या तेविसाव्या वर्षी त्यांनी उचललेल्या एका धाडसी पावलामुळे. वडील आदल्याच वर्षी निवर्तलेले, पत्नीने कन्यारत्नाला नुकताच जन्म दिलेला आणि अशा वेळी मनातील ज्ञानलालसेची ओढ एवढी अनिवार झाली की नेसत्या वस्त्रानिशी आणि तुटपुंज्या पैशांच्या सोबतीने धर्मानंदांनी आपले घर सोडले, गाव सोडले, प्रदेश सोडला आणि ज्ञानाच्या शोधात त्यांची भटकंती सुरू झाली.

आणि या भटकंतीमध्ये ज्ञानाच्या प्राप्तीसाठी ते कुठे कुठे गेले नाहीत? पुण्याला गेले. मग काशीला गेले. नेपाळ, ब्रह्मदेश, श्रीलंका इत्यादी ठिकाणी गेले. कलकत्याला आले. मग कुशिबारा, बुद्धगया, राजगृह, श्रावस्ती, कपिलवस्तू, लुंबिनीवन अशी बौद्धक्षेत्रांची यात्रा केली. या काळात अपार कष्ट सहन केले.

कशासाठी? ज्ञानसाधनेसाठी! संस्कृत शिकले. पाली शिकले. इंग्रजी शिकले. बौद्ध धर्मग्रंथांचा अभ्यास केला. याच काळात स्वातंत्र्य चळवळीशी व क्रांतिकारकांच्या गटांशीही त्यांचा संबंध आला.

तपश्चर्येचा काळ एका तपाचा—म्हणजे १२ वर्षांचा—असतो. पण आपल्या खडतर साधनेने धर्मानंदांनी आपली तपश्चर्या सात वर्षांतच पूर्ण केली असे म्हटले पाहिजे. वयाच्या तेविसाव्या वर्षांपर्यंत गोव्यातल्या एका खेड्यात आपली शेतीवाडी सांभाळणारा आणि पाचवीपर्यंत शिक्षण झालेला हा तरुण वयाच्या तिसाव्या वर्षी पाली भाषा आणि बौद्ध धर्म यांचा प्रकांड पंडित झाला होता. त्या काळात (सुदैवाने) शिक्षणक्षेत्रात नियमांचे अडसर कमी होते; आणि पदव्यांच्या संख्येपेक्षा प्रत्यक्ष ज्ञानाला अधिक किंमत होती. त्यामुळे कलकत्यात राष्ट्रीय चळवळीतील काही अध्वर्यूंनी 'नॅशनल कॉलेज' काढण्याचे ठरवले, तेव्हा पालीच्या अभ्यासक्रमाची आखणी करण्यासाठी व तो शिकवण्यासाठी धर्मानंद कोसंबींना पाचारण करण्यात आले. धर्मानंद आता प्रा. धर्मानंद कोसंबी झाले होते!

अशा प्रकारे एक तपश्चर्या सात वर्षांत पूर्ण करून १९०६ साली धर्मानंद घरी परत आले. त्यांनी घर सोडले तेव्हा मुलगी फक्त सव्वा महिन्यांची होती. तिला त्यांनी परत पाहिले ती एकदम सात वर्षांची झालेली असताना. पत्नीला घेऊन धर्मानंद कलकत्याला परतले व या ज्ञानतपस्याचा संसार १९०६ साली परत सुरू झाला.

आणि ३१ जुलै १९०७ रोजी दामोदरचा जन्म झाला. अगदी पारंपरिक संकल्पनांचा वापर करून सांगायचे म्हटले तर एका ज्ञानतपस्व्याच्या ताज्या तपश्चर्येची पवित्र पुण्याई पाठीशी घेऊन दैवाने बुद्धिमत्तेची देणगी दिलेल्या दामोदरने या जगात प्रवेश केला!

पण धर्मानंदांचे वर्णन 'एक अस्वस्थ आत्मा' असेच केले पाहिजे. (हा गुणदेखील दामोदरने तंतोतंत उचलला!) कलकत्यात सर्व बस्तान नीट बसलेले असतानाच बडोद्याच्या सयाजीरावांचा एक देकार मान्य करून धर्मानंदांनी परत महाराष्ट्रात येण्याचे ठरवले. कलकत्याच्या नॅशनल महाविद्यालयाने त्यांचा पगार एकदम अडीच पट करण्याचे ठरवले; पण पैशाचे प्रलोभन धर्मानंदांना थोडेच अडवणार?

मुंबईत आल्यावर धर्मानंदांकडे पाली भाषा शिकण्यासाठी एक खास विद्यार्थी आले. ते होते हार्वर्ड विद्यापीठातील डॉ. जेम्स वूड्स. त्यातून धर्मानंदांना हॉर्वर्ड विद्यापीठाचे आमंत्रण आले. मग ते दोन वर्षांसाठी हार्वर्डलाही जाऊन आले. अमेरिकेची ही त्यांची पहिली वारी. ही नुसती सुरुवात होती. आणि दामोदरच्या आयुष्यावर दूरगामी परिणाम करणाऱ्या घटनांचीही सुरुवात होती, असे म्हटले पाहिजे.

तिथून परत आल्यावर धर्मानंद पुण्यात तब्बल सहा वर्षे राहिले. त्यांच्या दृष्टीने फारच मोठा कालखंड! पण मग परत त्यांच्यातला 'अस्वस्थ आत्मा' जागा झाला. डॉ. वूड्स यांचे हॉर्वर्ड विद्यापीठाचे निमंत्रण होतेच. त्यामुळे १९१८ साली ते परत अमेरिकेला जायला निघाले.

आणि महत्त्वाची गोष्ट ही की या वेळी ते ११ वर्षांच्या कुमारवयातील दामोदरला बरोबर घेऊन गेले. चार वर्षांनंतर म्हणजे १९२२ साली धर्मानंद परत आले; पण दामोदरला अमेरिकेत ठेवूनच.

त्यानंतर धर्मानंदांनी अमेरिकेच्या आणखी दोन वाऱ्या केल्या. (१९२६ व १९३१). तसेच सोविएत क्रांतीच्या दहाव्या वर्धापन दिनानिमित्त पंडित नेहरूंबरोबर ते सोविएत रशियालाही जाऊन आले.

पण त्यांचे कार्यक्षेत्र भारतातच राहिले. महात्मा गांधींच्या राष्ट्रीय शिक्षणाच्या प्रयोगात त्यांनी भाग घेतला व त्यांच्या गुजरात विद्यापीठात काम केले. त्यातून ते गांधीजींच्या निकटवर्तीयांत सामील झाले. त्यांनी स्वातंत्र्यलढ्यात भाग घेतला. तुरुंगवासही भोगला. भारतात विविध विद्यापीठांमध्ये हिंडले. पाली भाषेचा प्रसार व बौद्ध धर्मविचारांचा प्रसार हे त्यांच्या आयुष्याचे जीवितकार्य होते. आपल्या आयुष्याची अखेरची चाळीस वर्षे त्यांनी बौद्ध धर्म पाळला.

१९४७ साली धर्मानंद सत्तरीत पोचले होते. शरीर थकले होते व यापुढे आपल्या हातून फार काम होणार नाही याची त्यांना जाणीव झाली होती. तेव्हा आमरण उपवास करून देहत्याग करण्याचा त्यांनी निर्णय घेतला. गांधीजींच्या वर्धा येथील सेवाग्राममध्ये ४ जून १९४७ रोजी त्यांनी जगाचा निरोप घेतला. 'एक अस्वस्थ आत्मा' निर्वाणाप्रत गेला. एक ज्ञानयोगी अनंतात विलीन झाला!

दामोदरपंत १९२९ साली आपले अमेरिकेतले शिक्षण संपवून भारतात परत आले होते. आपल्या वडिलांच्या साऱ्या ज्ञानतपश्चर्येचे व कर्मयोगी जीवनाचे ते सर्वात जवळचे साक्षीदार होते. पिता-पुत्रांचे संबंधही अतिशय हृद्य होते. त्यामुळे दामोदर कोसंबींच्या जडणघडणीवर धर्मानंदांचा फार मोठा प्रभाव होता, हे निःसंशय. धर्मानंद गांधीजींचे निकटवर्ती होते आणि पंडित नेहरूंबद्दल त्यांना आत्मीयता होती. बुद्ध धर्माचे तत्त्वज्ञान हे त्यांच्या आयुष्याचे तत्त्वज्ञान होते. आणि समाजवादी तत्त्वज्ञान त्याच्या जवळ जाणारे आहे म्हणून त्यांना डाव्या विचारसरणीचीही ओढ होती. सोविएत रशियातील समाजउभारणीच्या प्रयोगाचे त्यांना कौतुक आणि कुतूहल होते. दामोदरांच्या जीवनातही या गोष्टी ठळकपणे जाणवतात.

पण दामोदरांच्या जडणघडणीत तेवढाच महत्त्वाचा वाटा होता त्यांनी अमेरिकेत शिक्षणासाठी काढलेल्या दहा वर्षांच्या कालखंडाचा. एकतर दामोदर तिथे गेले तेव्हा त्यांचे वय होते अकरा वर्षे आणि अमेरिकेत त्यांनी दहा वर्षे काढली. म्हणजे ते परत आले तेव्हा २१ वर्षांचे होते. ज्याला 'टीन एजेस' म्हटले जाते, ती १३ ते १९ ही वर्षे त्यांनी अमेरिकेत काढली. कोणत्याही माणसाच्या आयुष्यात ही वर्षे फार महत्त्वाची असतात. एक स्वतंत्र व्यक्ती म्हणून त्याच्या व्यक्तिमत्त्वाची जडणघडण याच काळात होत असते. नेमका हाच काळ दामोदरांनी अमेरिकेत काढला.

तशी लहानग्या दामोदरची हुशारी शाळेत असल्यापासूनच लक्षात आली होती. त्याच्या वयाच्या मुलांपेक्षा तो शाळेत दोन इयत्ता पुढे होता. पण या जन्मजात बुद्धिमत्तेला पैलू पडले ते अमेरिकेत. त्या काळातील रूढ पद्धत म्हणजे शिक्षणासाठी जायचे ते इंग्लंडला. दुसरे महायुद्ध अजून व्हायचे होते. जागतिक वर्चस्वाचा केंद्रबिंदू अजून युरोपकडून अमेरिकेकडे सरकायचा होता. त्यामुळे शिक्षणासाठीसुद्धा हुशार आणि महत्त्वाकांक्षी विद्यार्थ्यांचा ओघ अमेरिकेच्या दिशेने अजून सुरू झाला नव्हता. ही गोष्ट भविष्यकाळात घडणार होती. अशा काळात कुमारवयातला दामोदर अमेरिकेत शिकायला गेला होता. शिवाय सर्वसाधारणपणे तेव्हा (आणि आताही) विद्यार्थी अमेरिकेत जात ते पदवी किंवा पदव्युत्तर शिक्षण घ्यायला. दामोदर गेला होता शालेय शिक्षणासाठी.

धर्मानंदांनी दामोदरला प्रथम घातले ते एक तांत्रिक शिक्षण देणाऱ्या शाळेत. कारण निव्वळ बौद्धिक शिक्षणापेक्षा तंत्रशिक्षण आपल्या देशाला जास्त उपयुक्त आहे, असे त्यांना वाटत होते. पण त्या शाळेच्या प्राचार्यांनीच धर्मानंदांना बोलावून घेतले व सांगितले की, 'दामोदरसारख्या हुशार मुलाने त्या शाळेत शिकणे म्हणजे त्याच्या बुद्धिमत्तेची आणि क्षमतांची हेळसांड करणे होय. तंत्रशिक्षण घ्यायचे असेल तर त्याच्यासारख्या मुलाने आधी नेहमीच्या शाळेत जावे व पुढे इंजिनिअर व्हावे, हे योग्य.' सुदैवाने धर्मानंदांनी तो सल्ला मानला व दामोदर मुख्य शिक्षणाच्या प्रवाहात आला. अन्यथा देश एका मोठ्या शास्त्रज्ञाला व विचारवंताला मुकला असता.

दामोदरने आधी 'हार्वर्ड ग्रामर स्कूल' (म्हणजे आपल्याकडची प्राथमिक शिक्षणाची शाळा) येथे जायला सुरुवात केली. या शाळेला फी नव्हतीच व दामोदरच्या भारतात झालेल्या शिक्षणाच्या पार्श्वभूमीवर तिथले शिक्षण दामोदरला फारच सोपे वाटले असणार. एक वर्ष त्याने या शाळेत काढले. त्या वर्षात त्याने आपल्या तब्येतीकडेही लक्ष दिले. त्यामुळे किरकोळ शरीरयष्टीचा दामोदर चांगला उंच व धिप्पाड दिसू लागला. आयुष्यभर त्याच्या व्यक्तिमत्त्वाचा हा जाणवण्यासारखा विशेष कायम राहिला.

वर्षानंतर म्हणजे १९२० साली दामोदरने 'केंब्रिज हाय अँड लॅटीन स्कूल' या शाळेत (म्हणजे आपल्याकडची माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षणाची शाळा) प्रवेश घेतला. ज्ञानमार्गावरच्या एका अखंड प्रवासाची सुरुवात झाली. दामोदरची बुद्धिमत्ता कुशाग्र होतीच शिवाय ज्ञान मिळवण्याची प्रचंड जिद्द होती. आणि खडतर ज्ञानतपश्चर्या केलेल्या वडिलांची प्रेरणाही होतीच. कोणताही विषय मुळापासून शिकला पाहिजे व पूर्णपणे समजून घेतला पाहिजे हे धर्मानंदांचे आपल्या मुलाला सांगणे होते.

ग्रीक, लॅटिन, जर्मन, फ्रेंच अशा अनेक भाषा दामोदर शाळेत शिकला आणि तेही परीक्षेपुरते न शिकता त्या भाषांवर उत्तम प्रभुत्व मिळवण्यासाठी शिकला. त्याच्या भावी आयुष्यातल्या संशोधनाचा पाया इथे घातला जात होता. त्यात अनेक भाषांवरचे प्रभुत्व ही फार मोलाची गोष्ट ठरली.

पण हे बहुभाषाप्रभुत्व मिळवणे ही दामोदरच्या दृष्टीने आनुषंगिक गोष्ट होती. तो खरा प्रभावित झाला होता, त्या वेळच्या पाश्चात्त्य जगात चालू असलेल्या विज्ञान-तंत्रज्ञानातील घोडदौडीमुळे. कोणताही बुद्धिमान तरुण या क्षेत्रांकडे आकर्षित व्हावा, अशीच त्या वेळची परीस्थिती होती. ज्ञान प्राप्त करण्याची प्रचंड ओढ, जोडीला कुशाग्र बुद्धी, चिकित्सक आणि तीक्ष्ण विचारशक्ती, तीव्र स्मरणशक्तीची देणगी आणि ज्ञानसंपादनाला प्रोत्साहन देणारे वातावरण! साऱ्या शुभ गोष्टींचा संगमच घडून आला होता.

यात एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे तिथली वाचनालये! फार पुढच्या काळात आपल्या अमेरिकेतील शिक्षणाच्या कालखंडाचे वर्णन ('स्टेप्स इन सायन्स' या लेखात) स्वतः कोसंबींनी केले आहे. ते म्हणतात, 'पुस्तकांची विविधता आणि उपलब्धता या बाबतीत तिथली वाचनालये निर्विवादपणे साऱ्या जगातली सर्वोत्कृष्ट

होती.' मग त्यांनी तिथे उपलब्ध असलेल्या पुस्तकांचे अतिशय लालित्यपूर्ण भाषेत वर्णन केले आहे. त्यातून कोसंबींच्या त्या काळातला वाचनाचा आवाका लक्षात येतो. ते लिहितात, 'अलेक्झांडर व्हॉन टम्बोट यांचे 'कॉस्मॉस' हे पुस्तक एकोणिसाव्या शतकात ज्ञात असलेल्या साऱ्या विश्वाचा आढावा घेत होते. त्यात पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून आणि फक्त अतिशय शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शकातून दिसू शकणाऱ्या पृथ्वीवरल्या सूक्ष्म जीवजंतूंपासून ते आकाशातल्या महाकाय, सर्पिलाकृती तारकापुंजांपर्यंत सर्वांचा समावेश होता. आईनस्टाईनची उपपत्ती, जी एखाद्या गहन तत्त्वचर्चेच्या तोडीचे तरंग मनात निर्माण करू शकते, ती सिद्ध झाल्याचे नुकतेच मान्य करण्यात आले होते. आणि त्यातून 'अवकाश' आणि 'काळ' या संकल्पनांच्या संदर्भात नवीन दृष्टी प्राप्त झाली होती. असंख्य मार्गांनी विज्ञानाच्या प्रत्येक शाखेचा थोडाफार अभ्यास करणे शक्य झाले होते. फ्रॉईडने माणसाला स्वत:च्या मनाकडेच स्वच्छ दृष्टीने पहायला शिकवले. एच. जी. वेल्सने आपल्या 'आऊटलाईन ऑफ हिस्टरी' या ग्रंथातून हे दाखवले की चिकित्सक, व्यावसायिक इतिहासतज्ज्ञांनादेखील अजून शिकण्यासारखे कितीतरी शिल्लक आहे. पाश्चर आणि क्लॉड बार्नार्ड यांच्या स्फूर्तिदायक कामातून हे सिद्ध झाले की माणसाला रोगांपासून मुक्ती मिळवण्याची वाट प्रयोगशाळांमधून जाते आणि शरीरातील प्रक्रियांच्या अभ्यासामुळे महाभयानक विषारी पदार्थसुद्धा मानवी जीवन वाचवण्यासाठी वापरता येऊ शकतात. असे होते आधुनिक काळचे खरेखरे ऋषी आणि बोधिसत्त्व. असे साधू की ज्यांच्या कार्यसिद्धीमुळे मानवाचा उत्कर्ष झाला.'

कोसंबींच्या जडणघडणीच्या काळात कोणत्या गोष्टींचा प्रभाव त्यांच्यावर पडला, हे समजण्यासाठी हा उतारा फार महत्त्वाचा आहे. त्याचबरोबर कोणत्या गोष्टींबद्दल त्यांना चीड उत्पन्न झाली, हे समजण्यासाठी याच ओघात त्यांनी लिहिलेली पुढील वाक्येही महत्त्वाची आहेत.

'या (आधुनिक साधूंच्या) विरुद्ध आहेत भारतातील साधूंच्या तथाकथित वैयक्तिक मुक्तीच्या आध्यात्मिक बाता, ज्या अनाकलनीय भाषेत वर्णन केल्या जातात, आणि टीकाकार त्यांचा अचाट अर्थ लावीत असतात. भौतिकतावादी पाश्चात्त्यांसमोर आपल्या आध्यात्मिक श्रेष्ठत्वाच्या बढाया मारणे भयानक सोपे आहे; आणि अनाकलनीय संस्कृत शब्दांच्या जागी लांबलचक आणि निरर्थक इंग्रजी शब्दांना ठेवणे हा एक भरभराटीला येणारा व्यवसाय होऊ शकतो.'

वाचनालयातील या ज्ञानाच्या भांडाराचा उपयोग दामोदरने करून घेतला, पण तो पुस्तकातला किडा मात्र बनला नाही. या काळात तो स्काऊट्सच्या चळवळीतही तेवढ्याच उत्साहाने सहभागी होत होता, आणि त्यात मिळवलेली अनेक प्रावीण्य-

पदके तो अभिमानाने मिरवीत असे.

कुमारवयातील कोसंबींच्या जडणघडणीतला आणखी एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे अनेक विद्वानांशी त्याचा झालेला परिचय. या बाबतीत दामोदर खास नशीबवान होता, असेच म्हटले पाहिजे. वाचनालयातील पुस्तके तर सर्वच विद्यार्थ्यांसाठी होती. पुरेशी जिज्ञासा आणि बुद्धिमत्ता असलेल्या कोणालाही ती उपलब्ध होती. पण विद्वानांचा सहवास ही अशी सहज कोणालाही उपलब्ध असणारी गोष्ट नव्हती.

दामोदर 'केंब्रिज हाय अँड लॅटिन स्कूल'मध्ये (म्हणजे माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळेत) शिकत असताना धर्मानंद कोसंबी अमेरिकेत राहत होते. हार्वर्ड विद्यापीठात त्यांचे संशोधनाचे काम चालू होते. त्यामुळे अनेक विद्वान प्राध्यापकांनी त्यांच्या घरी येणे व धर्मानंदांबरोबर चर्चा करणे स्वाभाविक होते. त्यातून दामोदरवर प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष संस्कार होत गेले. अर्थात धर्मानंदांकडे येणारे सारे प्राध्यापक वयाने ज्येष्ठ होते, आणि त्यांच्याशी छोट्या दामोदरचे स्नेहबंध जुळणे शक्य नव्हते. पण याला एक अपवाद झाला तो नॉर्बर्ट वीनर यांचा.

खरे म्हणजे धर्मानंदांचे प्रथम संबंध आले ते नॉर्बर्ट वीनर यांच्या वडिलांशी, प्राध्यापक लिओ वीनर यांच्याशी. लिओ वीनर हे स्लाव्हिक भाषांचे प्राध्यापक होते, आणि धर्मानंदांना रशियन भाषा शिकवण्यासाठी प्रथम ते येऊ लागले. पण मग दोन्ही कुटुंबांचे स्नेहसंबंध जुळले व दामोदर आणि नॉर्बर्ट वीनर यांची मैत्री झाली.

तसे तर नॉर्बर्टही दामोदरपेक्षा जवळ जवळ १२ वर्षांनी मोठे होते. म्हणजे दामोदर शाळकरी मुलगा, तर नॉर्बर्ट एक शास्त्रज्ञ आणि विचारवंत म्हणून प्रस्थापित होऊ लागलेले. पण स्वत: जन्मजात प्रतिभावंत असलेल्या आणि अपार बुद्धिमत्ता असलेल्या नॉर्बर्ट वीनर यांना छोट्या दामोदरमधील गुण जाणवले आणि दोघांचे मैत्र जुळले ते कायमचेच.

नॉर्बर्ट वीनर यांचे वडील लिओ वीनर हेदेखील ज्ञानमार्गावरचे उपासक. बुद्धिमान नॉर्बर्टला त्यांनी लहानपणापासूनच ज्ञानसाधनेची दीक्षा दिली. वयाची एकोणीस वर्षे पूर्ण होण्याआधीच नॉर्बर्टने हार्वर्ड विद्यापीठातून डॉक्टरेट मिळवली. नॉर्बर्ट स्वत: उत्तम गणितज्ज्ञ होते. गणितातील त्यांच्या मौलिक संशोधनामुळे सायबरनेटिक्स शास्त्राचा जनक म्हणून त्यांना ओळखले जाते. शिवाय तेही अनेक भाषा शिकले होते. मुख्य म्हणजे त्यांची सामाजिक जाणीव अतिशय प्रखर होती. युद्धाशी संबंधित शास्त्रीय संशोधनाला त्यांचा विरोध होता. नंतर झालेल्या अणुबाँबनिर्मितीच्या मॅनहॅटन प्रकल्पात सहभागी व्हायला त्यांनी नकार दिला होता. समाजातील दुबळ्या आणि गरीब घटकांशी त्यांची बांधिलकी होती. शास्त्रीय संशोधनाच्या घोडदौडीतून निर्माण

होणाऱ्या सामाजिक प्रश्नांबाबत ते फार सजग होते आणि त्यासंबंधात त्यांनी पुढे विपुल लिखाणही केले होते.

दामोदर कोसंबींची पुढील आयुष्याची वाटचाल पाहिली की नॉर्बर्ट वीनर यांच्या व्यक्तिमत्त्वाचा त्यांच्यावर किती प्रभाव पडला याची साक्ष पटते. दामोदरच्या आयुष्यावर दूरगामी परिणाम करणारी दुसरी व्यक्ती म्हणजे प्रा. बारकॉफ. यांची व दामोदरांची गाठ आणखी काही वर्षांनी — म्हणजे दामोदरांनी हार्वर्ड विद्यापीठात प्रवेश केल्यावर — पडली.

दरम्यान दामोदरांनी आपले माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण 'केंब्रिज हाय अँड लॅटीन स्कूल'मधून आणि अर्थातच उच्च प्रतीचे यश मिळवून पूर्ण केले. सुरुवातीची काही वर्षे दामोदर आपल्या घरी वडिलांबरोबर आणि मोठ्या बहिणीबरोबर राहत होता. १९२२ साली वडिलांचे हार्वर्ड विद्यापीठातले संशोधनकार्य संपले व ते आपल्या मोठ्या मुलीबरोबर भारतात परतले. मग शालेय शिक्षणाची शेवटची दोन वर्षे दामोदर वसतिगृहात राहू लागला. वसतगृहात राहणे हा व्यक्तिमत्त्व आणखी संपन्न करणारा अनुभव होता.

वसतिगृहात राहण्याच्या काळातच बहुधा त्याच्या स्वभावात एक हूडपणा व बंडखोरपणाही आला. धोपट मार्गाने जाण्याचा शिरस्ता मोडून वेगळ्याच मार्गाने जावे, वेगळीच पाऊलवाट चोखाळावी आणि प्रस्थापितांना धक्का द्यावा यातही त्याला मौज वाटू लागली. हार्वर्ड विद्यापीठाचा परिसर म्हणजे लब्धप्रतिष्ठितांचा परिसर. तिथून केंब्रिज गावाच्या गावठाणात जाणे व तिथल्या गावंढळ लोकांत वारंवार मिसळणे फारसे शिष्टसंमत नव्हते. दामोदर हे बिनदिक्कतपणे करीत असे. 'गणितावर लक्ष केंद्रित कर' हा त्याला गुरुस्थानी असलेल्या प्राध्यापक बरकॉफ यांचा सल्ला त्याने मानला नव्हता व नंतर त्याची किंमतही मोजली होती. कारण त्याला आपल्या आवडत्या अन्य विषयांचा अभ्यासही करायचा होता.

अमेरिकेसारख्या मोकळ्या व स्वतंत्र समाजातही प्रतिष्ठितांना धक्का बसेल असे वागण्याची हातोटी या काळात दामोदरने स्वीकारली होती. मग 'धोपट मार्गा सोडू नको' अशी शिकवण हाडीमाशी रुजलेल्या भारतीय समाजात आल्यावर त्याची गणना 'विक्षिप्त', 'अवलिया' अशांमध्ये झाली तर त्यात नवल ते कोणते?

यातून दामोदर कोसंबींचा फायदा झाला की तोटा? या प्रश्नाचे उत्तर आपण 'फायदा' आणि 'तोटा' या शब्दांच्या व्याख्या कशा करतो यावर अवलंबून आहे.

या विक्षिप्त आणि रूढ मार्गाच्या बाहेर जाऊन वागण्याचे पहिले उदाहरण त्यांनी माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण पूर्ण झाल्यावर लगेच दिले. १९२४ साली दामोदर तिथली शालान्त परीक्षा म्हणजे आपली आजची बारावीची परीक्षा) अतिशय उत्तमरीत्या पास झाला होता. हार्वर्ड विद्यापीठात प्रवेश परीक्षेला बसावे न लागता काही थोड्याच मुलांना थेट प्रवेश दिला जात असे. तो मान दामोदरला मिळाला होता. शिवाय एक शिष्यवृत्तीही मिळाली होती. अशा वेळी दामोदरने काय करावे?

त्याने अमेरिकेतले शिक्षण खंडित करून भारतात परत येण्याचा निर्णय घेतला. इतकेच नव्हे, तर भारतात येऊन दामोदरने काय केले? इथल्या विद्यापीठात पुढे शिक्षण सुरू केले का? बिलकूल नाही! १९२४च्या मध्यापासून ते १९२६च्या सुरुवातीपर्यंतचा भारतातला काळ दामोदरने काही न करता भटकंती करण्यात व आराम करण्यात काढला.

अर्थात मागे वळून पाहता, हा काळ वाया गेला असे म्हणता येणार नाही. एकतर जवळ जवळ बालवयातच दामोदर अमेरिकेत गेला होता आणि सलग सहा वर्षे तिथे राहिला होता. आपल्या सर्व जवळच्या माणसांपासून — विशेषत: आईपासून — त्याला दूर रहावे लागले होते. भारतात येऊन दीड वर्ष काढल्यामुळे त्याच्यात मानसिक व भावनिक स्थिरता आली असावी. शिवाय शालेय शिक्षणाच्या पाठोपाठ कॉलेज शिक्षणासाठीची चार वर्षे, अशी सलग दहा वर्षे त्याने अमेरिकेत काढली असती, तर त्याचे इथल्या मातीशी आणि माणसांशी असलेले संबंध पार दुरावले असते. इथली मुळे पार सुकून गेली असती.

दामोदरांचे भाग्य असे की भारतातल्या या वास्तव्यात त्यांना त्या काळच्या थोर व्यक्तींचा आणि नेत्यांचा सहवास लाभला. त्यामुळे त्यांची भारतातली मुळे अधिक भक्कम झाली. दामोदर भारतात आले त्या वेळी धर्मानंद कोसंबी साबरमती आश्रमाजवळच्या गुजरात विद्यापीठाच्या पुरातत्त्व मंदिरात काम करीत होते. ते महात्मा गांधींच्या निकटवर्ती वर्तुळातले होते. त्यामुळे दामोदरांनाही महात्मा गांधींचा सहवास लाभला आणि गांधीजींबद्दलचा त्यांचा आदर आयुष्यभर कायम राहिला. दीड वर्षांनंतर अमेरिकत हार्वर्ड विद्यापीठात ते शिकायला गेले तेव्हा त्यांच्या खोलीत एकच छायाचित्र होते — गांधीजींचे. पुढे बराच काळ ते खादीही वापरीत असत. त्याचबरोबर साबरमती आश्रमात येणाऱ्या अन्य महनीय व्यक्तींनाही त्यांना जवळून पाहता आले. मात्र आपल्या या ओळखींचा भविष्यकाळात उपयोग करून घेण्याचे त्यांच्या मनातही आले नाही, कारण ते त्यांच्या स्वभावातच नव्हते.

त्याशिवाय ते इंदूर, पुणे, गोवा इत्यादी ठिकाणीही राहिले. खूप मित्रमंडळी गोळा केली. जंगलातून भटकंती केली. शिकारीचा शौक पुरा केला. आईकडून भरपूर लाड करून घेतले. आणि अतिशय उल्हासित वृत्तीने आणि तृप्त मनाने १९२६ च्या जानेवारीत हार्वर्ड विद्यापीठात ते आपले शिक्षण पुढे सुरू करण्यासाठी निघाले. धर्मानंदांना परत अमेरिकेत संशोधनासाठी बोलावणे आल्याने तेही बरोबर होतेच.

दामोदरांचे हे दीड वर्ष फुकट गेले की सत्कारणी लागले? दीड वर्षांचा हा खंड पडला नसता, तर त्यांना पदवी तितक्या लवकर मिळाली असती. मग कदाचित अमेरिकेतच राहून त्यांना गणितातले संशोधन करता आले असते. पण मग भारतात येऊन इथल्या मातीत भक्कम रुजलेल्या 'इंडॉलॉजी'सारख्या विषयात कदाचित त्यांनी काम केले नसते. संशोधनाच्या अनेक वाटा चोखाळण्याची साहसी वृत्ती कदाचित त्यांच्या मनात निर्माण झाली नसती. त्यांचा हा निर्णय त्यांना फायद्याचा ठरला की तोट्याचा या प्रश्नाचे नेमके उत्तर कसे देणार?

लवकरात लवकर पदवी पदरात पाडून घेणे, म्हणजे 'यश' आणि 'अमेरिकेत राहणे म्हणजे यश' अशी आपली यशाची सरधोपट व्याख्या असेल, तर हा निर्णय चूक होता. पण यशाचे निकष त्यापलीकडे काही वेगळे असतील तर या प्रश्नाचा वेगळा विचार करता येईल.

मुळात अमेरिकेत शिक्षणाला सुरुवात केली, तेव्हा दामोदरांची मनीषा अभियांत्रिकीचा अभ्यास करण्याची होती. पण ती केव्हाच मागे पडली होती. आता त्यांना रस असलेला मुख्य विषय होता गणित. नॉर्बर्ट वीनर यांचा प्रभाव याला अंशत: कारणीभूत असणारच. पण गणित या विषयाची त्यांना जबरदस्त मोहिनी पडली होती, हेदेखील तितकेच खरे. गणिताबद्दल लिहिताना पुढे एका लेखात त्यांनी म्हटले आहे, 'अभियांत्रिकीचा अभ्यास भौतिक व रसायनशास्त्रावर आधारलेला आहे. त्यांना 'नेमकी शास्त्रे' (exact sciences) असे म्हटले जाते. याचे कारण म्हणजे त्यांचा पाया गणित हा विषय आहे. दुसऱ्या कोणत्याही शास्त्राने सूक्ष्म अणू आणि आकाशातील ग्रहांची गती यांच्या ज्ञानाची कवाडे एकाच वेळी उघडली नसती. एखाद्याला गणितात गती असेल तर त्याला त्याच्या संशोधनाला अन्य कोणत्याही शास्त्रापेक्षा कमी पैसा लागतो. पण मी गणित विषय निवडला, कारण त्याची मोहिनी मी टाळू शकलो नाही. गणितात सुस्पष्टता असते, आणि त्यातून जो बौद्धिक आनंद मिळतो तो अन्य कशातूनही मिळत नाही. त्यातून सिद्ध झालेले सत्य आपल्या क्षेत्रापुरते निर्विवाद असते. याचे कारण त्यात असलेली कठोर तार्किक पद्धती. गणिताचे उपयोजन करणाऱ्या अन्य नेमक्या शास्त्रांमधील तथ्ये मात्र प्रयोगाच्या निरीक्षणांवर अवलंबून असतात. रॉजर बेकनच्या शब्दांत म्हणायचे तर गणित ही निसर्गाची भाषा आहे.'

हार्वर्ड विद्यापीठात दामोदरांचे गणित विषयाचे अध्ययन सुरू झाले. प्राध्यापक जॉर्ज डेव्हीड बरकॉफ हे त्यांचे गुरू. प्राध्यापक बरकॉफ हे स्वत: नामांकित गणिती होते व उत्तम शिक्षक होते. आपल्या क्षेत्रात त्यांना जागतिक मान्यता होती. अमेरिकेत गणित या विषयाला स्थान निर्माण करण्यात व युरोपच्या तोडीचे संशोधन अमेरिकेतील गणितज्ञांकडून सुरू होण्यात त्यांचा मोठा वाटा होता. प्राध्यापक बरकॉफ यांच्या अत्यंत आवडत्या, हुशार विद्यार्थ्यांमध्ये अर्थातच दामोदरांचा समावेश होता.

दामोदरांनाही आपल्या या गुरूबद्दल अतोनात आदर होता. पुढे १९४४ साली बरकॉफ यांचे निधन झाले तेव्हा दामोदर कोसंबींनी त्यांच्यावर एक लेख लिहिला. आपल्या गुरूबद्दलचा त्यांचा आदर, त्यांच्या कामाचे नेमके मूल्यमापन आणि एकूण गणित विषयातल्या संशोधनाबद्दलची सखोल आणि तपशीलवार माहिती या गोष्टी त्यांच्या या लेखात सहज जाणवतात.

लेखाच्या सुरुवातीलाच ते म्हणतात, 'सद्य:कालीन विज्ञानात बरकॉफ यांचे प्रमुख महत्त्व हे आहे की त्यांच्यासोबत अमेरिकेतील गणित विषयाच्या अध्ययनाला आपले स्वतंत्र व्यक्तिमत्त्व लाभले. गणिताचे सखोल अध्ययन करायचे असेल, तर युरोपकडे प्रस्थान करायचे हा अमेरिकेतल्या विद्यार्थ्यांचा प्रघात होता. बरकॉफ यांनी हा प्रवाह प्रथम उलटा वळवला. युरोपमधल्या गणितज्ञांनी सुरुवातीला त्यांच्या कामाची दखल घेताना त्यांचा उल्लेख न चुकता 'अमेरिकन प्राध्यापक बरकॉफ' असा केला आणि मला खात्री आहे की त्यांना मिळालेल्या असंख्य पदव्यांपेक्षा, विद्वानांच्या विविध सभांमध्ये त्यांना दिल्या गेलेल्या मानाच्या स्थानापेक्षा आणि अनेक पारितोषिकांपेक्षा आपला असा उल्लेख होणे, यातून त्यांना जास्त समाधान मिळाले असणार. त्यांना आंतरराष्ट्रीय घडामोडींचे भान नव्हते असे नाही. गॉटिन्जेन (जर्मनी) इथले गणिताच्या संशोधनाचे केंद्र मंदीच्या तडाख्यातून वाचावे म्हणून त्यांनी आटोकाट प्रयत्न केले. पण हिटलर सत्तेवर आल्यावर साऱ्या आशा धुळीला मिळाल्या. त्यानंतर तिथून परागंदा झालेल्या प्रतिभावंत शास्त्रज्ञांना अमेरिकेत आणण्यात त्यांचा हातभार लागला. ते प्रकर्षाने एक 'अमेरिकन' होते, आणि कधी कधी सरळसोट कृतींमधून आणि (गणितासंबंधी सोडून अन्य बाबतीत) त्यांच्या असलेल्या सरधोपट विचारसरणीतून ही गोष्ट ते अत्यंत आक्रमकपणे अधोरेखित करीत असत.'

पण बरकॉफ यांच्या या स्वभाववैशिष्ट्याचे महत्त्व विषद करताना दामोदर लिहितात, 'बरकॉफ यांच्या तरुणपणी गणिताच्या क्षेत्रातील परिस्थिती लक्षात घेतली पाहिजे. त्या काळात 'अमेरिकन विद्वान' अशी ओळख असणे म्हणजे अमेरिकेत कुचेष्टेला आणि परदेशात अबोल तुच्छतेला निमंत्रण देण्यासारखे होते. त्यांच्या जडणघडणीच्या काळात अमेरिकेत (गणितातले) खरे विद्वान बाहेरून आयात केलेले असत आणि स्थानिक विद्वान एकाकीपणा आणि उपेक्षा यांच्या गारठ्यात निपचित पडलेले असत.'

दामोदरांच्या या जडणघडणीच्या काळात बरकॉफ यांच्याशी त्यांचा आलेला संबंध

आणि एकाच वेळी गंभीरपणे आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे गणितातले संशोधन आणि अत्यंत आक्रमकपणे 'अमेरिकन' अशी आपली ओळख जपण्याची त्यांची वृत्ती, याचा प्रभाव दामोदरांवर पडला याला फार महत्त्व आहे.

पुढे भविष्यकाळात दामोदरांनी आपले सारे संशोधन भारतात राहूनच केले आणि त्यातले अनेक संशोधनाचे विषय तर घट्टपणे या मातीत रुजलेले होते, त्याच्याशी या प्रभावाचा संबंध असेल काय?

मात्र, हेदेखील लक्षात घेतले पाहिजे की बरकॉफ यांना आपल्या शिष्यांची परंपरा निर्माण करता आली आणि अमेरिकेत एक प्रतिष्ठेचे गणिताचे 'स्कूल' निर्माण करता आले. ते दामोदर कोसंबींना जमले नाही. याला अंशत: इथल्या व अमेरिकेतल्या बौद्धिक वातावरणातील निकोपणातील आणि मोकळेपणातील फरक कारणीभूत असावा. अंशत: दामोदर कोसंबीच्या वैयक्तिक मर्यादा कारणीभूत असाव्यात.

कोसंबींनाही आपल्याला हे जमू शकले नाही, याची जाणीव असावी. कारण बरकॉफ यांच्यावरच्या मृत्युलेखातच त्यांनी बरकॉफ यांनी अमेरिकेत जसे गणिताचे 'स्कूल' निर्माण केले तसे भारतात झाले नाही या गोष्टीचा उल्लेख केला आहे. पण दामोदर कोसंबी पक्के मार्क्सिस्ट होते. त्यामुळे या गोष्टीचे कारण सांगताना त्यांनी वेगळ्याच गोष्टीकडे लक्ष वेधले आहे. ते लिहितात, 'बरकॉफ यांच्या कार्याचा अभ्यास हा ज्या देशात झपाट्याने आधुनिक आणि केंद्रीभूत पद्धतीचे औद्योगिकीकरण होत असते, तिथे विज्ञानाची वाढ कशी होते, याचा अभ्यास करण्यासाठी उपयुक्त आहे. एखाद्या व्यक्तीच्या कार्याचे नेमके मूल्यमापन सामाजिक परिस्थितीच्या बदलांशी निगडित असते. अशा प्रकारच्या गौरवपर लेखात असा विचार करण्याचा प्रघात नाही. भारतानेसुद्धा भविष्यात अशीच भरारी घेतली पाहिजे. आज या देशात उद्योगधंद्यांची प्रचंड वाढ होते आहे, पण त्याच्या जोडीने अपेक्षित असलेली वैज्ञानिक प्रगती मात्र होत नाही. याचे साधे कारण म्हणजे आपले बौद्धिक जीवन साम्राज्यवादी अर्थव्यवस्थेच्या ज्या काही अर्ध्याकच्च्या संकल्पना इथे ओघळल्या आहेत त्यामुळे पूर्णत: विस्कळीत आणि पायाहीन झाले आहे.'

दामोदर कोसंबींनी हे लिहिले आहे १९४४ साली. एखाद्या विचारवंताचे विचार कालातीत असणे, हे त्याच्या मोठेपणाचे लक्षण असते. पण कोसंबींचे हे निरीक्षण थोड्याफार फरकाने आज ६० वर्षांनंतरही लागू पडते, यात त्यांच्या मोठेपणापेक्षा आपल्या दुर्दैवाचा भाग अधिक आहे! एकीकडे अमेरिकेसारख्या देशांचे वाढते आकर्षण आणि दुसरीकडे 'प्रखर राष्ट्रभक्ती' याचा अर्थ प्राचीन काळाच्या बाष्कळ आरत्या गाणे (आणि वर त्याला आपल्याच काही समाजघटकांच्या द्वेषाची फोडणी देणे) असा आपल्याकडे रूढ झाल्याने बरकॉफ यांची निकोप अमेरिकन राष्ट्रभक्ती आणि त्यातून निर्माण झालेले एक मोठे बौद्धिक कार्य यांचा आपल्याकडे अभाव आहे.

बरकॉफ यांच्याविषयी दामोदरांना अतोनात आदर होता आणि त्यांनाही आपल्या या हुशार विद्यार्थ्याबद्दल ममत्व होते; पण एका बाबतीत दोघांचे मतभेद झाले.

अमेरिकन शिक्षणपद्धती आपल्यापेक्षा अधिक लवचीक आहे. पदवी मिळवण्यासाठी विद्यार्थ्यांना विविध 'कोर्सेस' घ्यावे लागत; आणि त्यात मोकळीक असे. याचा फायदा घेऊन दामोदरने गणिताच्या जोडीलाच इतिहास, समाजशास्त्र, नवीन भाषा असे विषय शिकण्याचाही सपाटा लावला होता. आणि त्या प्रत्येक विषयात सर्वोत्तम यश मिळवण्याचा परिपाठही कायम ठेवला होता. एकदाच फक्त एका 'कोर्स'मध्ये त्याला 'ए' ऐवजी 'बी' ग्रेड मिळाली; आणि लगेच धर्मानंदांनी याबाबत पत्र लिहून त्याची कानउघडणी केली. 'सर्वोत्तमापेक्षा कमी काही चालणार नाही' असा वडिलांचा निकष होता; आणि लेकाची ती जिद्द होती.

'पण अशा प्रकारे वेगवेगळे विषय घेऊन वेळ आणि शक्ती विखरून टाकण्याऐवजी गणितावर लक्ष केंद्रित करणे योग्य ठरेल' असे प्राध्यापक बरकॉफ यांना वाटत होते. तसा सल्लाही त्यांनी आपल्या या शिष्याला दिला. दामोदर अस्वस्थ झाले. त्यांच्यावर गणिताची मोहिनी होती. पण अन्य ज्ञानाची क्षेत्रे त्यासाठी सोडून देणे त्यांना कठीण वाटत होते. (कदाचित नॉर्बर्ट वीनर यांचा प्रभाव त्याला कारणीभूत होता). अखेरीस पूर्ण विचारांती आणि आपल्या वडिलांशी सल्लामसलत करून दामोदरांनी अन्य ज्ञानक्षेत्रांचा अभ्यास चालू ठेवण्याचे ठरवले. प्राध्यापक बरकॉफ अर्थातच थोडे नाराज झाले.

पण यामुळे दामोदर त्यांच्या विद्यार्थिदशेच्या काळातच जणू एक दंतकथा बनले असावेत. म्हणजे दाँते या इटालियन तत्त्ववेत्त्यावर पीएच.डी. करणाऱ्या विद्यार्थ्यांबरोबर ते जितक्या सहजतेने गहन-गंभीर चर्चा करीत, तेवढ्याच सहजपणे अणुविज्ञानाचा अभ्यास करणाऱ्या विद्यार्थ्याला आईनस्टाईनने यासंबंधात लिहिलेल्या शोध-निबंधाचे संदर्भ सांगत असत. मुळात लाभलेली कुशाग्र बुद्धिमत्ता, जवळ जवळ एकपाठी म्हणावे इतकी तीव्र स्मरणशक्ती, कोणतेही काम सर्वस्व झोकून देऊन पूर्ण समरसतेने करायचे अशी अमेरिकन कार्यसंस्कृती आत्मसात झालेली आणि ज्ञानप्राप्तीची अखंड जिज्ञासा या साऱ्या घटकांचा दामोदरांनी पुरेपूर लाभ घेतला आणि १९२९ साली देदीप्यमान यशासह डिग्री संपादन केली; त्यांना परीक्षेत डिस्टिंक्शन मिळाले आणि 'फाय-बीटा-कॅप्पा' सदस्यत्व हा बहुमानही प्राप्त झाला.

शिक्षणातील या यशाबरोबर दामोदरांच्या व्यक्तिमत्त्वाची अन्य अंगेदेखील या काळात बहराला आली. भटकंती करण्याची त्यांना मनमुराद हौस होतीच.

हार्वर्डमधील शिक्षणाच्या काळातही त्यांनी ही हौस भागवली. पुढे भारतात आल्यावर त्यांची ही हौस कायम होती. इतकेच नव्हे, तर त्यांच्या काही क्षेत्रांतील संशोधनाला ती पूरक ठरली.

अमेरिकन समाजात श्रम-प्रतिष्ठा खऱ्या अर्थाने आहे. सुटीच्या काळात विद्यार्थ्यांनी कामे करून पैसे मिळवावेत, ही तिथली पद्धत. कोसंबींनीदेखील आपल्या तिथल्या वास्तव्यात श्रमाची कामे केली. ही सवय नंतरही कायम राहिली. तसेच कामाच्या वेळी काम आणि मजेच्या वेळी मजा हे अमेरिकन सूत्र त्यांनी आत्मसात केले होते. त्यामुळे ते जेवढ्या तन्मयतेने काम करीत, तेवढ्याच उत्साहाने मित्रांबरोबर मौज-मजा करणे, जोरजोरात हास्यविनोद करीत गप्पा मारणे, पत्ते खेळणे, वेगवेगळ्या ठिकाणी जाऊन निरनिराळ्या चवीच्या खाद्यपदार्थांचा आस्वाद घेणे या गोष्टीही करीत. जोडीला अमेरिकन समाजात सहज स्वीकारला जाणारा निर्भीड स्पष्टवक्तेपणाही त्यांच्या स्वभावात आला होता.

अशा प्रकारे उत्तम प्रकारे पदवी प्राप्त केलेला, ज्ञानाच्या अनेक क्षेत्रांमध्ये मुशाफिरी केलेला, व्यक्तिमत्त्वाचा चहूअंगांनी विकास झालेला आपला हा नायक आयुष्याच्या एका महत्त्वाच्या टप्प्यावर उभा होता. गणितात उच्च शिक्षण घेण्यासाठी व त्यात संशोधन करण्यासाठी उत्सुक होता.

पण प्रत्यक्षात घडायचे होते वेगळेच. अमेरिकेतले वास्तव्य संपवून आणि तिथे डॉक्टरेट करण्याचा विचार सोडून दामोदर कोसंबींना भारतात परतावे लागले!

याचे मुख्य कारण म्हणजे अमेरिकेतली मंदीची लाट तेव्हाच आपली दुश्चिन्हे दाखवू लागली होती. अर्थव्यवस्था झपाट्याने ढासळू लागली होती. नोकऱ्यांची संख्या कमी होऊ लागली होती. विद्यार्थ्यांना मिळू शकणाऱ्या अर्धवेळ नोकऱ्या तर कापरासारख्या हवेत विरून गेल्या होत्या. संशोधनासाठी विद्यापीठांना मिळणारा पैसा दुष्प्राप्य झाला होता. फेलोशिप्स व स्कॉलरशिप्सची संख्या झपाट्याने रोडावू लागली होती. मंदीच्या काळ्याकभिन्न मेघांनी अर्थव्यवस्थेचे क्षितिज झाकोळून टाकले होते.

आणि अशा वातावरणात दामोदर धर्मानंद कोसंबी नावाचा एक तरुण हार्वर्ड विद्यापीठातील सुरक्षित आणि ओळखीच्या जगातून बाहेरच्या जगात आला. अमेरिकेतील पद्धतीप्रमाणे ज्या विद्यापीठात एखादा विद्यार्थी पदवी प्राप्त करतो, तिथेच त्याला डॉक्टरेटच्या संशोधनासाठी फेलोशिप साधारणपणे मिळत नाही. त्याने दुसऱ्या विद्यापीठात जावे व दुसरीकडील विद्यार्थ्यांनी इकडे यावे असे धोरण साधारणपणे तिथली सर्वच विद्यापीठे अवलंबितात.

त्यामुळे कोसंबींना अन्य विद्यापीठांत प्रयत्न करण्यावाचून पर्याय नव्हता. त्यातून ते पडले अमेरिकेत उपरे. बाहेरून आलेले. शिवाय गौरेतर आशियाई. आज अमेरिकेत शिकणाऱ्या आशियाई विद्यार्थ्यांची संख्या खूप मोठी आहे. शिवाय तिथल्या स्थानिक विद्यार्थ्यांना मागे टाकून ते परीक्षांमध्ये मोठे यश मिळवतात. जास्त गुण मिळवतात. आणि अशा विद्यार्थ्यांना स्वीकारणे ही तिथे आता सर्वमान्य बाब झाली आहे. पण १९२९ मधली परिस्थिती वेगळी असणार. त्या वेळेला आशियाई विद्यार्थ्यांचा ओघ अमेरिकेकडे सुरू झाला नव्हता. (तो त्या वेळेला युरोपकडे, विशेषत: इंग्लंडकडे, असे.) त्यामुळे मंदीच्या सुरुवातीच्या काळात जेव्हा आर्थिक परिस्थिती सर्वांसाठीच कठीण होती, त्या वेळेला एका गौरेतरवर्णीय आशियाई विद्यार्थ्याला संशोधनासाठी फेलोशिप मिळणे दुरापास्तच होते—मग तो कितीही गुणवान का असेना.

परिणामी दोन महिने अमेरिकेत फेलोशिपचे प्रयत्न करून यश न आल्यावर कोसंबींनी तो नाद सोडला व ते भारतात परत येण्यास निघाले. येताना वाटेत युरोपमध्ये त्यांनी डॉक्टरेट करण्याची संधी मिळेल का, ते तपासून पाहिले, पण त्यातही यश आले नाही. अखेर ते १९२९ च्या जून महिन्यात हार्वर्डची बी.ए.ची डिग्री, अमेरिकेतल्या शिक्षणाचे आणि वास्तव्याचे संस्कार आणि परत यावे लागल्याचे नैराश्य बरोबर घेऊन भारतात परतले.

कोसंबींच्या आयुष्यक्रमावर आणि स्वभावावर या गोष्टींचा फार दूरगामी परिणाम झाला. दहा वर्षांत अमेरिकेत त्यांची जी जडणघडण झाली होती, त्यात आणखी काही वेगळे रंग मिसळले. स्वभावात कडवटपणाची झाक आली. आत्मविश्वासात उर्मटपणा डोकावू लागला. अमेरिकेत गव्हाळ वर्णामुळे आपल्याला शिक्षण चालू ठेवण्यात अडचणी आल्या हे सत्य त्यांना उमगले होते. त्यातून त्यांची उपेक्षित आणि दुबळ्या समाजघटकांबद्दलची बांधिलकी निर्माण झाली. ते डाव्या व प्रगतिशील चळवळीशी जोडले गेले. कोणत्याही प्रतिभावंत आणि जात्याच हुशार असलेल्या माणसाला सुमार बुद्धीच्या आणि विद्वत्तेची खोटी झूल पांघरून मिरवणाऱ्या लोकांबद्दल कधीच आदर वाटत नाही. कोसंबींच्या स्वभावात अशा लोकांबद्दलच्या तुच्छतेचा रंग मिसळला.

❑❑❑

दामोदर कोसंबींचा जीवनपट

दामोदर कोसंबी भारतात परतले, ते अमेरिकेतल्या शिक्षणपद्धतीचे अनेक फायदे घेऊन व तिथे संशोधनाची संधी उपलब्ध न झाल्याने त्या अनुभवाला व डॉक्टरेटच्या डिग्रीला वंचित राहून. त्यांच्या भावी आयुष्यावर या दोन्ही गोष्टींचे दूरगामी परिणाम सातत्याने जाणवत राहिले. शिवाय स्वभावातली बरी-वाईट वैशिष्ट्ये होतीच. एकाच वेळी अत्यंत उमदा, मोकळा स्वभाव, पण त्याचबरोबर बोलण्याला व वागण्याला काटेरी धार! एकाच वेळी मदतीला हात पुढे करण्यासाठी सदैव तत्पर (पुण्याचे पानशेत धरण फुटले तेव्हा त्यांनी पुण्यातील भांडारकर रोडवरील आपल्या बंगल्यात अनेक पूरग्रस्तांना आश्रय दिला व सर्व प्रकारची मदत केली.) तर त्याच वेळेला तुसडेपणाकडे झुकणारा माणसांना तोडण्याचा स्वभाव. (पुण्यात फर्ग्युसन महाविद्यालयात प्राध्यापक असताना एकदा प्राचार्य रँग्लर परांजपे सहज घरी डोकावले, तेव्हा त्यांनी त्यांना जवळ जवळ दारातूनच पाच मिनिटात कटवले!) एकीकडे मित्रमंडळींना जमवून आयुष्याचा आनंद चहूबाजूंनी लुटण्याची वृत्ती (चायनीज खाण्यापासून ते चॉकलेट खाण्यापर्यंत खाण्यातील सर्व गोष्टींची रुची त्यांनी आयुष्यभर जोपासली. डेक्कन क्वीनच्या रोजच्या प्रवासात आपल्या मित्रमंडळींच्या ग्रुपबरोबर मोठमोठ्याने गप्पा मारण्याची मौज अनेक वर्षे लुटली.) तर दुसरीकडे स्वभावातला जाणवण्यासारखा कडवटपणा.

माणसाच्या स्वभावाची वैशिष्ट्ये कशी तयार होतात हे कोडे कदाचित कधीच सुटणार नाही. शतकामागून शतके उलटतील आणि या विश्वाच्या रचनेचे अधिकाधिक ज्ञान झाल्याचा माणसाचा सार्थ अभिमान वाढत जाईल; पण मानवी मनाचे वर्णन करताना बहिणाबाईंना जो प्रश्न पडला,

असं कसं रे मन देवा,
असं कसं रे घडलं?

कसं जागेपणी तुला,
असं सपनं पडलं?

तो प्रश्न कायमच राहील.

दामोदर कोसंबींच्या स्वभाववैशिष्ट्याचे काही गुणधर्म हे मुळात अस्तित्वात असणारच. पण अमेरिकेतले शिक्षण आणि ज्या प्रकारे ते सोडून यावे लागले, ती परिस्थिती आणि अमेरिकेच्या तुलनेत भारतातील शिक्षणव्यवस्थेचा विरोधाभास या साऱ्यांतून त्यांच्या स्वभावाला आकार मिळाला असणार.

याचा परिणाम त्यांच्या आयुष्याच्या वाटचालीवर झाला, त्यातील चढ-उतारांवर झाला.

दामोदर कोसंबी भारतात परतले, तेव्हा त्यांना नोकरीची शक्यता होती, ती म्हणजे विद्यापीठातील गणिताच्या प्राध्यापकाची. सुदैवाने त्या वेळी विद्यापीठीय व्यवस्था नियमांच्या जंजाळात करकचून बांधलेली नव्हती. त्यामुळे पदव्यांची संख्या, परीक्षांमधली टक्केवारी अशा सरधोपट निकषांपलीकडे जाऊन नेमणुका करणे विद्यापीठांच्या कुलगुरूंना शक्य असे. दामोदर कोसंबींकडे कदाचित पदव्यांची संख्या पुरेशी नव्हती, संशोधक म्हणून अद्याप त्यांना मान्यता प्राप्त झालेली नव्हती, पण शिक्षणक्षेत्रातील कोणत्याही अनुभवी तज्ज्ञाला त्यांची पात्रता सहज जाणवण्यासारखी होती. शिवाय धर्मानंद कोसंबींबद्दल आदर सर्वत्र होता. त्यामुळे थोड्याच काळात दामोदर कोसंबींना बनारस हिंदू विश्वविद्यालयात गणिताच्या प्राध्यापकाची नोकरी मिळाली. इथे ते उत्साहाने कामाला लागले असे दिसते. विद्यार्थ्यांबरोबर आणि सहकाऱ्यांबरोबर अनेक गोष्टी करायला त्यांनी लगेच सुरुवात केली. विद्यार्थ्यांबरोबर हॉकीसारख्या मैदानी खेळात ते सामील झाले. गणिताच्या अध्यापनाबरोबर जर्मन भाषा शिकवण्याचा वर्गही त्यांनी स्वत:च्या हौसेने सुरू केला. आपला पहिला संशोधन-लेख त्यांनी इथेच लिहिला व तो लगेच प्रसिद्धही झाला.

पण त्यांचा हा उत्साह आणि तिथले वास्तव्य फार काळ टिकले नाही. बनारस हिंदू विद्यापीठातले एकूण प्रतिगामी वातावरण त्यांना मानवण्यासारखे नव्हते. पंडित मदनमोहन मालवीय या विद्यापीठाचे कुलगुरू होते. त्यांच्याशी दामोदर कोसंबींचे फारसे पटले नाही. शिवाय आपल्या बिनधास्त, सडेतोड स्वभावामुळे त्यांनी काही ज्येष्ठ प्राध्यापकांना दुखावलेही होते. तिथल्या गणित विभागात त्यांच्या बौद्धिक पातळीपर्यंत पोचू शकणारे सहकारीही नव्हते. या सर्व गोष्टींमुळे कोसंबी अस्वस्थ झाले. ते दुसरीकडे नोकरी शोधू लागले.

सुदैवाने अशी संधी त्यांना लगेच मिळाली. अलिगड मुस्लीम विद्यापीठाच्या गणित विभागात त्यांना प्राध्यापकाची नोकरी मिळाली. गणित विभागाची जोमदार

वाढ करण्याचे जाणीवपूर्वक प्रयत्न अलिगड मुस्लीम विद्यापीठात त्या वेळी करण्यात येत होते. आंद्रे वाईल हा फ्रेंच गणितज्ञ व डॉ. विजयराघवन आणि दामोदर कोसंबी हे दोन तरुण भारतीय गणितज्ञ असे तिघे जण तेव्हा एकाच वेळेस अलिगड मुस्लीम विद्यापीठात दाखल झाले. तिघेही तरुण. गणिताच्या संशोधन क्षेत्रातील त्यांची मुशाफिरी नुकतीच सुरू झालेली. शिवाय तिघेही अतिशय बुद्धिमान आणि गुणवंत. (नंतरच्या आयुष्यातही या तिघांनीही गणिताच्या क्षेत्रात उल्लेखनीय कामगिरी केली आहे.) साहजिकच या तिघांचे त्रिकूट अलिगड विद्यापीठात एकत्र आले, तेव्हा तिथल्या गणित विभागात अत्यंत चैतन्याचे वातावरण निर्माण झाले. गणितातील कूट प्रश्न, त्यातले आघाडीवरचे संशोधन अशा गोष्टींच्या चर्चा तिथे रंगू लागल्या. एकाच वेळी एकाच विषयातले तीन प्रतिभावंत तरुण विद्यापीठात आणण्यामागची त्या विद्यापीठाची दूरदृष्टी वाखाणण्यासारखी होती. हा प्रयोग चालू राहिला असता, तर त्याचा खूप फायदा झाला असता.

१९३१ साल हे दामोदर कोसंबींच्या आयुष्यात अनेक दृष्टीने फार महत्त्वाचे वर्ष होते. या वर्षी ते अलीगढ मुस्लीम विद्यापीठात दाखल झाले. वाईल व विजयराघवन यांच्यासारख्या गणितज्ञांबरोबर सातत्याने चर्चा करण्याचा, गणितातील कूट समस्यांसंदर्भात वाद-संवाद करण्याचा आनंद त्यांना लाभला. १९३० साली त्यांचा पहिला संशोधन-लेख प्रसिद्ध झाला असला तरी त्यांच्या गणितातील संशोधनाला खरा वेग आला १९३१ सालापासूनच. आणि संशोधन-लेख लिहिण्याचा त्यांचा विलक्षण झपाटा या वर्षापासूनच जाणवू लागला.

आणखी एक महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे ७ मे १९३१ रोजी दामोदर कोसंबींनी गृहस्थ धर्मात प्रवेश केला. मुंबईतील माडगावकर कुटुंब हे एक सधन आणि प्रतिष्ठित कुटुंब. या कुटुंबाचे आणि कोसंबी कुटुंबीयांचे कित्येक वर्षांपासून अत्यंत घरोब्याचे संबंध होते. त्यातील बळवंतराव माडगावकरांची बी.ए. पर्यंत शिक्षण झालेली सुस्वरूप कन्या नलिनी हिने धर्मपत्नी म्हणून दामोदरांच्या जीवनात प्रवेश केला.

दामोदरांचे सांसारिक जीवन अत्यंत सुखाचे होते, असे दिसते. १९३५ साली त्यांची मोठी मुलगी माया हिचा जन्म झाला व १९३९ साली धाकटी मुलगी मीरा जन्मली आणि त्यांच्या सांसारिक जीवनाला परिपूर्णता आली. साधारणपणे कोणताही संसार यशस्वी होतो, तेव्हा त्याचे श्रेय मुख्यत: गृहिणीलाच द्यायला हवे. त्यातून दामोदरांसारख्या अतिशय प्रखर बुद्धिमत्ता असलेल्या बुद्धिप्रामाण्यवादी संशोधकाबरोबर संसार करणे, ही निश्चितच सोपी गोष्ट नसणार. पण त्याचबरोबर हेदेखील लक्षात घेतले पाहिजे की, दामोदरांचा काटेरी आणि कडक निकष असणारा धारदार स्वभाव हा त्यांच्या बौद्धिक कामात आणि संशोधनाच्या कामात कोणतीही तडजोड न

स्वीकारण्याच्या आग्रहाचा परिणाम होता. वैयक्तिक जीवनात त्यांचे अनेक सौदार्हपूर्ण संबंध होते. एक मित्र म्हणून, पिता म्हणून व पती म्हणून ते निश्चितच प्रेमळ असणार.

वाईल, विजयराघवन आणि कोसंबी यांच्या कार्यशैलीत फरक होता. पहिले दोघे आधिक सौम्य प्रकृतीचे, विचारपूर्वक आणि धीमेपणाने आपले म्हणणे मांडणारे, तर कोसंबी आक्रमक वृत्तीचे. चर्चेच्या ओघात आपले मत ठाशीवपणे, जोरदारपणे मांडणारे. आपल्या अमेरिकन शैलीतल्या इंग्रजीमध्ये भराभरा बोलणारे व तीव्र स्मरणशक्तीच्या जोरावर पटापट आवश्यक ते संदर्भ देत जाणारे. ते त्रिकूट अगदी मजेदार होते. आणि गणिताच्या संदर्भात संशोधन कार्याला तिथे मोठा वेग आला होता. एकट्या कोसंबींचे तिथे दोन वर्षांत गणितावरचे आठ संशोधनपर लेख प्रसिद्ध झाले. भारतात गणितविषयक संशोधनाचे आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे 'स्कूल' स्थापन झाले नाही, अशी खंत नंतर कोसंबींनी आपल्या लिखाणात व्यक्त केली आहे. तो योग खरे म्हणजे १९३१-३२च्या सुमारास अलिगढ मुस्लीम विद्यापीठात आला होता.

पण तसे घडले नाही! दोन वर्षांच्या आतच प्रथम वाईल तिथून बाहेर पडले. पाठोपाठ १९३२ साली कोसंबींनीही ते विद्यापीठ सोडले. मग विजयराघवनही राहिले नाहीत. गणितातील जोमदार संशोधनाचे अलिगढ विद्यापीठातील रोपटे दोन वर्षांच्या काळातच सुकून गेले.

असे का घडले असावे?

कोसंबींच्या बाबतीत त्यांच्या स्वभावातील काही कंगोऱ्यांचा निर्देश करता येईल. पण तिघांच्याही बाबतीत असे का घडावे? याचे कारण बहुधा इथल्या विद्यापीठाच्या वातावरणात व रचनेत असावे. विद्यापीठातील राजकारण काही फक्त आपल्याकडे नसणार. ते जगात सर्वत्र असणार. पण इथे कदाचित 'पहिले ते राजकारण' हा विद्यापीठातला मंत्र आहे. गुणवत्तेची कदर त्यानंतरच्या स्थानावर. ही परिस्थिती होती १९३१-३२ च्या सुमाराला. आता त्यात फरक पडला आहे. म्हणजे असे की ती अधिक वाईट झाली आहे! गुणवत्तेचे स्थान आणखी खाली गेले आहे. राजकारणाने तर विद्यापीठांना आज पूर्ण गिळले आहेच. शिवाय जवळ जवळ सर्वच प्राधिकरणे निवडणुकीच्या माध्यमातून निर्माण होतात. त्यामुळे निवडणुकांचे डावपेच महत्त्वाचे आहेत. भरीला नोकरशाहीचा पगडा जबरदस्त आहे. त्यातून बिचारी शैक्षणिक गुणवत्ता कोठेतरी कोपऱ्यात ढकलली गेली आहे!

असो. तर सांगण्याची गोष्ट म्हणजे अलिगढ मुस्लीम विद्यापीठाला कोसंबी दोन वर्षांतच कंटाळले आणि त्यांनी त्या विद्यापीठाला 'अलविदा' केले. (वाईल आधीच सोडून गेले होते.)

कोसंबींना तेव्हा पुण्याच्या फर्ग्युसन महाविद्यालयाच्या गणित विभागात नोकरी

मिळाली आणि त्यांनी ती स्वीकारली. खरे तर विद्यापीठाच्या गणित विभागातून महाविद्यालयात शिकवायला जाणे म्हणजे प्रतिष्ठेच्या दृष्टीने एक पायरी खाली उतरणे, शिवाय आर्थिकदृष्ट्याही नुकसानीचे होते. पण तरीही कोसंबींनी ही नोकरी का पत्करली? इतकेच नव्हे, तर अनेक वर्षे ते इथे टिकूनही राहिले, निर्वेधपणे एकांड्या शिलेदारासारखे आपले संशोधन करीत राहिले, ते का?

कोसंबी फर्ग्युसन महाविद्यालयात अनेक वर्षे टिकून राहिले. याचे एक कारण असे असावे की, विद्यापीठाच्या मानाने महाविद्यालयांमध्ये राजकारण कमी आहे. संशोधन कार्यामुळे वा अन्य कार्यामुळे महाविद्यालयात पद अथवा प्रतिष्ठा यांचा फायदा होण्याची शक्यता जवळ जवळ शून्य. पण त्यामुळेच तदनुषंगिक राजकारणही नाही. शिवाय महाविद्यालयांमध्ये (अजूनही) निवडणुकांचे प्राबल्य विद्यापीठाच्या मानाने कमी. त्यामुळे त्यातून येणारे डावपेचही तुलनेने कमी. महाविद्यालयातील एकूण बौद्धिक वातावरण मात्र अशा दर्जाचे की, तेथे संशोधनाची, उत्तम बौद्धिक कामगिरी करण्याची ऊर्मी टिकवून ठेवणे कठीण. पण कोसंबींच्या अंतरात ही ऊर्मी इतकी जबरदस्त होती, की हा प्रश्न त्यांना आजिबात जाणवला नसणार.

कोसंबींनी फर्ग्युसनमध्ये येण्याचे ठरवले, त्याचे आणखी एक कारण म्हणजे त्यांना पुण्याविषयी वाटणारे आकर्षण हे असणार. एक तर अमेरिकेला जाण्यापूर्वी त्यांनी भारतातील बालपणीचा बराच काळ पुण्यात काढला होता. शिवाय पुण्याच्या वातावरणात (निदान तेव्हा तरी) अशी काही अनाकलनीय गोष्ट असावी की, आत्यंतिक बुद्धिमान आणि विक्षिप्त माणसांना पुणे आपले वाटावे! पुण्यानेही अशा व्यक्तींना त्यांच्या विक्षिप्त वेगळेपणासह सामावून घेतलेले दिसते. 'आनंदी-गोपाळ'मधील गोपाळराव जोशी आठवा. त्या काळात आपल्या पत्नीला—आनंदीबाईंना—डॉक्टरकीचे शिक्षण देण्यासाठी परदेशात पाठवणारे, पण तेवढेच विक्षिप्त असणारे गोपाळराव जोशी पुण्याचे.

या यादीत आणखीही नावे घालता येतील.

दामोदर कोसंबींना पुण्यात यावेसे वाटले आणि अखेरपर्यंत ते पुण्यात राहिले, त्याचे एक कारण बहुधा हेच असावे. आंतरराष्ट्रीय ख्यातीचा हा विद्वान पुण्यात राहून आपले संशोधनकार्य करीत राहिला, आणि महाविद्यालयातील विद्यार्थ्यांचे गणिताचे तास घेत राहिला. वर्षानुवर्षे.

अगदी सुरुवातीला बनारस हिंदू विद्यापीठात कोसंबी गेले, तेव्हा त्यांनी उत्साहाने विद्यार्थ्यांसाठीच्या अनेक उपक्रमात भाग घेतला. मैदानी खेळांमध्ये ते सामील होत असत. जर्मन भाषेचा एक अतिरिक्त वर्ग त्यांनी सुरू केला. अलिगढ मुस्लीम विद्यापीठात ते विद्यार्थ्यांच्या इतके जवळ गेले नाहीत, पण सहकाऱ्यांबरोबर त्यांची खूप जवळीक होती. (सहकारीही त्या तोडीचे होते.) फर्ग्युसनमध्ये आल्यावर मात्र त्यांनी आपल्याभोवती जणू एक कोष विणून घेतलेला दिसतो. म्हणजे पहिल्या दिवसापासून अगदी जाणीवपूर्वक हा कोष विणलेला असेल असे नाही. पण विद्यार्थ्यांबद्दलच्या त्यांच्या अपेक्षा आणि त्यातले वास्तव, तसेच सहकाऱ्यांची व आपली बौद्धिक पातळी यातली त्यांना जाणवणारी तफावत यातून हा कोष निर्माण झाला असेल.

त्यामुळे कोसंबींच्या मोठेपणाची जाणीव सर्वांना होती. त्यांच्याबद्दल आदर होता; पण त्यांच्याजवळ जाण्याचे, संशोधन कार्यात सहभागी होण्याचे भाग्य त्यांच्यापैकी कोणालाही लाभले नाही. कोसंबीदेखील अगदी तुसडेपणा वाटावा, इतक्या फटकळपणे याबाबतीत विद्यार्थ्यांना व सहकाऱ्यांना तोडून टाकत.

विद्यार्थ्यांना शिकवतानादेखील त्यांची पद्धत अगदी कठोर शिक्षकाची असे. खरे तर ती आदर्श पद्धत होती. विषयाची मूलभूत तत्त्वे विद्यार्थ्यांना नीट समजावीत आणि त्यातील प्रमेये विद्यार्थ्यांना कळावीत यासाठी ते कसोशीने प्रयत्न करीत. पण त्यापलीकडे जाऊन वर्गात गणिते सोडवून दाखवावीत व विद्यार्थ्यांना नोट्स द्याव्यात हे त्यांनी कधीही केले नाही. यासाठी विद्यार्थ्यांनी स्वत: बौद्धिक श्रम घ्यावेत असा त्यांचा आग्रह होता. ते शिकवत असलेल्या विषयातील सध्या चालू असलेले संशोधन विद्यार्थ्यांपर्यंत पोचावे असाही ते प्रयत्न करीत. पण संशोधन करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना उद्युक्त करावे असे त्यांना वाटत नसे. ही ऊर्मी अंतर्यामी मुळातच असावी लागते, असे त्यांचे म्हणणे होते. परिणामत: ते काही विद्यार्थिप्रिय किंवा विद्यार्थ्यांना प्रेरणा देणारे शिक्षक होते, असे म्हणता येणार नाही. मात्र 'हुशार विद्यार्थ्यांकरता मी एक चांगला शिक्षक आहे, अशी माझी समजूत आहे', असे ते स्वत:च स्वत:बद्दल म्हणत असत व ते खरेही होते. हुशार व कष्ट करण्याची तयारी असलेल्या विद्यार्थ्यांना ते अधिक वेळ देऊन शिकवीत व हे विद्यार्थीही 'गुरू' म्हणून त्यांचा आयुष्यभर उल्लेख करीत. पण असे विद्यार्थी विरळाच. एकूण आपल्या परीक्षार्थी विद्यार्थ्यांना व शिक्षणपद्धतीला कोसंबींची शिकवण्याची पद्धत परवडण्यासारखी नव्हती.

मात्र फर्ग्युसनमधील या काळात त्यांचे स्वत:चे संशोधन बहराला आले होते. त्याला धुमारे फुटले होते. विविध दिशा सापडल्या होत्या.

फर्ग्युसन महाविद्यालयात कोसंबींनी १९३३ ते १९४५ अशी बारा वर्षे काढली. ते नंतर विनोदाने आणि काहीशा कडवटपणाने या कालखंडाला 'बारा वर्षांचा वनवास' असे म्हणत असत!

कोसंबींच्या अत्यंत संतापी आणि फटकळ स्वभावाचे फटके त्या वेळच्या

पुण्यातील व महाराष्ट्रातील विद्वानांना बसलेच होते. त्यामुळे आपल्या संशोधनामुळे आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा प्राप्त केलेला हा विद्वान पुण्यात तसा एकाकीच होता. शहरात व महाविद्यालयात त्यांनी अनेक प्रस्थापितांना दुखवून ठेवले होते. कोसंबींना वैचारिक गोंधळ, शिक्षणक्षेत्रातील दिखाऊगिरी आणि लाळघोटेपणा यांचा मनस्वी तिटकारा होता. त्यांच्या स्वत:कडे एक निखळ बौद्धिक प्रामाणिकपणा होता; आणि बौद्धिक अप्रामाणिकपणाची त्यांना अतोनात चीड होती. निव्वळ फॅशन म्हणून त्यांच्याकडून मार्क्सवाद शिकायला येणाऱ्या तरुणांना ते पहिल्याच भेटीत वाटेला लावत असत.

१९४५ साली कोसंबींना फर्ग्युसन महाविद्यालय सोडावे लागले, कारण त्यांना काढून टाकण्यात आले! याचे कारण घडले, ते महाविद्यालयात चालणाऱ्या तिथल्या राजकारणामुळे आणि कोसंबींच्या हट्टी, शीघ्रकोपी स्वभावामुळे.

घटना घडली ती फर्ग्युसनमधील उपप्राचार्यांच्या केबिनच्या संदर्भात. झाले होते ते एवढेच, की फर्ग्युसनच्या आवारात भारतीय गणित सोसायटीला ग्रंथालयासाठी जागा दिली होती व त्या वेळेस कोसंबी त्या ग्रंथालयाचे ग्रंथपाल होते. महाविद्यालयाने स. वा. कोगेकरांना उपप्राचार्य केले व त्यांना या ग्रंथालयाच्या जागेत एक केबिन दिली. यासाठी कोसंबींशी आधी बोलणे झाले आहे, अशी कोगेकरांची कल्पना होती.

प्रत्यक्षात कोसंबींना कल्पना नव्हती, असे दिसते. ते भयंकर संतापले. ती केबिन तिथून हलवण्याची त्यांनी मागणी केली. कोगेकरांनी ही गोष्ट मनाला लावून घेतली. शिवाय भारतीय गणित सोसायटीचे ग्रंथालय तिथे होते हे खरे, पण मुळात जागा होती महाविद्यालयाचीच. दोन्ही बाजूंनी प्रकरण चिघळत गेले. कडवटपणा वाढत गेला. अखेरीस संस्थेच्या संचालक मंडळाने ठराव करून कोसंबींना महाविद्यालयातून काढून टाकण्याचे ठरवले! कोसंबींच्या आयुष्यातील एक अध्याय समाप्त झाला! त्यांच्याच शब्दात सांगायचे तर त्यांचा बारा वर्षांचा वनवास संपला.

पण या घटनेतून कोसंबींचा फायदाच झाला असे म्हटले पाहिजे. कारण त्या वेळेला भाभांच्या 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'ची नुकतीच मुहूर्तमेढ रोवण्यात आली होती. पेडर रोडवरील केनिलवर्थ या बंगल्याच्या अर्ध्या भागात ही संस्था नुकतीच सुरू झाली होती. भाभा योग्य अशा सहकाऱ्याच्या शोधात होतेच. कोसंबींच्या संशोधनाचा दर्जा आणि त्यातील विविधता याची भाभांना पूर्ण कल्पना होती, जाण होती. त्यांनी कोसंबींना 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'त येण्याचे निमंत्रण दिले. स्वत: भाभांपाठोपाठ या संस्थेत आलेले दुसरे संशोधक होते दामोदर कोसंबी. टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेचे संपादक-सदस्य म्हणावे, इतके त्यांचे महत्त्वाचे स्थान होते.

३६ वर्षांचे भाभा आणि ३८ वर्षांचे कोसंबी या दोघांचे त्या वेळेस एकत्र येणे, पुढे दुरावा निर्माण होणे व नंतर जवळ जवळ वितुष्ट निर्माण होते हा एखाद्या महान कादंबरीकाराला मोह घालणारा विषय आहे! या घटनांची कारणे कोणती असावीत, याचा विचार आपण पुढे एका प्रकरणात करणार आहोतच. पण आता आपण पाहतो आहोत, तो कोसंबींचा जीवनपट.

१ जून १९४५ रोजी कोसंबी टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेमध्ये रुजू झाले. १९६२ साली त्यांना संस्थेतून काढून टाकण्यात आले. म्हणजे १७ वर्षे ते या संशोधन संस्थेत होते. मात्र या काळात त्यांनी पुणे सोडले नव्हते. जवळ जवळ १७ वर्षे ते रोज डेक्कन क्वीनने पुणे ते मुंबई व मुंबई ते पुणे असा प्रवास करीत. (फक्त मधली काही वर्षे ते आठवडाभर मुंबईला राहत व शनिवार-रविवारी पुण्याला जात.) मात्र त्यांचे पुण्याचे बिऱ्हाड त्यांनी कधीच हालवले नाही.

टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेमध्ये आल्यावर कोसंबींना, त्यांच्या बुद्धिवैभवाला व संशोधनाला साजेशी अशी कार्यभूमी मिळाली. आर्थिकदृष्ट्या तर खूप मोठा लाभ झालाच. (मासिक प्राप्ती दरमहा १४० रुपयांवरून एकदम ८०० रुपयांवर गेली), पण मोठी प्रतिष्ठाही मिळाली. 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'ला टाटांचा भक्कम पाठिंबा, भाभांचे छाप पाडणारे व्यक्तिमत्त्व आणि स्वतंत्र भारताच्या उभारणीत विज्ञान-तंत्रज्ञानाला अपरिहार्यपणे येऊ घातलेले कळीचे स्थान या साऱ्याचा विचार करता टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेचे महत्त्व भविष्यकाळात वाढत जाणार हे उघड होते. प्रत्यक्षात कोसंबी तिथे भाभांपाठोपाठ दुसऱ्या स्थानावर होते. संस्थेच्या सुरुवातीच्या उभारणीच्या काळात त्यांनी तिथे घेतल्या जाणाऱ्या फेलोजच्या मुलाखती घेणे, त्यांची निवड करणे यांसारख्या कामांमध्ये भागही घेतला होता.

संस्थेच्या स्थापनेनंतरचा पाच वर्षांचा काळ कोसंबींना अतिशय आनंदाचा गेला असणार. भाभांची व त्यांची खूप जवळीक होती. संस्थेच्या स्थापनेनंतरच्या सुरुवातीच्या काळात भाभांचे व त्यांच्या सहकाऱ्यांचे विश्वकिरणामधील संशोधनाबदलचे दोन शोध-निबंध प्रसिद्ध झाले होते. त्यातील सांख्यिकी भागाबद्दल कोसंबींनी मदत केली होती, ज्याबद्दल लेखात त्यांचे आभार मानण्यात आले होते. 'भाभांवर कोसंबींचा खूपच प्रभाव होता' अशी तक्रार अल्लादी रामकृष्णन या त्या वेळेस संस्थेत असलेल्या गणितज्ञाने (पुढे ते मद्रासला गेले) लिहून ठेवली आहे. संस्थेच्या दैनंदिन कामातही कोसंबी सक्रिय होते व त्यांच्यावर बऱ्याच जबाबदाऱ्या भाभांनी सोपवल्या होत्या. भारतातल्या वैज्ञानिक वर्तुळात ते आता प्रतिष्ठित वैज्ञानिक म्हणून वावरू लागले होते.

संस्थेतर्फे त्यांनी इंग्लंड-अमेरिकेचा एक मोठा दौराही केला. त्या वेळी नुकत्याच क्षितिजावर उगवलेल्या संगणकयुगाची सैद्धान्तिक तांत्रिक माहिती घेणे, हा या दौऱ्याचा उद्देश होता. त्या वेळेस प्रिन्स्टन विद्यापीठात राहून त्यांनी आईनस्टाईन

यांच्याशी गणितातील संशोधनाबद्दल प्रदीर्घ चर्चाही केली होती.

पण संस्थेचा व्याप झपाट्याने वाढू लागला. अनेक नवीन, उत्साही आणि तरुण संशोधक भाभांच्या साम्राज्यात गोळा होऊ लागले. भाभांचे लक्ष आता मूलभूत संशोधनावरून संस्था-उभारणी आणि भव्य प्रकल्पांची आखणी आणि अंमलबजावणी याकडे वळले होते. हा कोसंबींचा पिंड नव्हता.

गणित विभागातही नवे संशोधक दाखल झाले होते. भाभांनी प्रयत्नपूर्वक त्यांना परदेशातून इथे आणले होते. सारेच टिकले नाहीत. काही थोड्याच कालावधीत परत अमेरिकेला गेले. काही इथल्याच दुसऱ्या संशोधन संस्थांमध्ये गेले, काही टिकून राहिले. त्यातले एक लक्षणीय नाव म्हणजे चंद्रशेखरन. प्रिन्स्टन विद्यापीठातील टर्मान वाईल या प्रख्यात गणितज्ञाच्या हाताखाली त्यांनी संशोधन केले होते. गणिताच्या संशोधनासाठी विद्यार्थी कसे निवडावेत, संशोधकांचा परस्पर सहकार्य करणारा एक संघ कसा निर्माण करावा, याची त्यांना उत्तम जाण होती. याउलट कोसंबींची सारी पद्धत जवळ जवळ एकांड्या शिलेदाराची होती. त्यामुळे आपल्या संशोधनातील संघटना-कौशल्यामुळे आणि धडाडीमुळे चंद्रशेखरन यांनी भाभांचा विश्वास संपादन केला; आणि संस्थेतील गणित विभागाचे प्रमुख स्थान त्यांच्याकडे आपसूक गेले.

संस्था केलिनवर्थ बंगल्याच्या छोटेखानी जागेतून 'गेट वे ऑफ इंडिया'जवळील 'यॉट क्लब'च्या मोठ्या इमारतीत आली. त्याच सुमारास कोसंबी आपला इंग्लंड-अमेरिकेचा दौरा संपवून परत आले. या वेळेपासूनच कोसंबी आणि भाभा यांच्यात दुरावा येण्यास सुरुवात झाली.

हा दुरावा पुढे वाढतच गेला. भाभांशी थोडे जुळवून घेण्याचा सल्ला एकतर कोसंबींना देण्याचे धैर्य त्यांना नीट ओळखणाऱ्या कोणातही नव्हते. 'आमच्या बाबाचा अभिमान त्याच्यापेक्षाही मोठा आहे' असे खुद्द वडिलांनीच— धर्मानंदांनी—म्हटले आहे. शिवाय कोणी असा सल्ला दिला, तर दामोदर कोसंबी थोडाच तो ऐकणार होते? शिवाय भाभाही काही कमी अभिमानी नव्हते. आता तर ते भारतीय विज्ञानक्षेत्रातील सर्वात शक्तिशाली केंद्र झाले होते. इथली सारी सत्ता त्यांच्या हाती एकवटली होती.

त्यामुळे संस्थेच्या अगदी सुरुवातीच्या काळात एकत्रपणे काम करणारी ही दोन व्यक्तिमत्त्वे एकमेकांपासून दुरावत गेली. एकमेकांशी बोली-भाषण करणे तर सोडाच; पण नजरानजर करण्याचेही दोघे टाळू लागले!

त्यातून भर पडली, ती कोसंबींच्या 'जागतिक शांतता परिषदे'तील सक्रिय सहभागाची. १९५० नंतर काही काळ कोसंबींनी या चळवळीमध्ये स्वत:ला पूर्ण झोकून दिले होते. याचे कारण त्यांना जागतिक शांततेविषयी वाटणारी प्रामाणिक तळमळ. परंतु जागतिक शांतता परिषदेच्या कार्याचा खरा केंद्रबिंदू होता अण्वस्त्रापासून जगाला असलेल्या धोक्याविरुद्ध जनमत जागृत करण्याचा. अणु-ऊर्जानिर्मितीच्या प्रकल्पापासून अण्वस्त्रनिर्मितीकडे जाणे, हा केवळ काही पावले टाकण्याचा प्रश्न असतो. त्यामुळे अणु-ऊर्जानिर्मितीच्या प्रकल्पांकडेसुद्धा ही चळवळ संशयाने पाहत असे.

त्याच वेळेला भाभा अणु-ऊर्जानिर्मितीचे भव्य प्रकल्प आखण्यात दंग होते आणि अणु-ऊर्जाप्रकल्पातून भारताला ऊर्जेच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण करण्याचे स्वप्न ते पाहत होते. (प्रत्यक्षात झाले ते हे, की भारत आजही ऊर्जेच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण नाही. मात्र तो एक अण्वस्त्रधारी देश बनला आहे!)

त्यामुळे ज्या वेळेला दामोदर कोसंबी 'जागतिक शांतता परिषदे'च्या चळवळीच्या माध्यमातून अण्वस्त्रांच्या व पर्यायाने अणु-ऊर्जेच्या प्रकल्पांच्या विरोधात काम करीत होते व आपल्या भाषणातून आणि लेखातून सौर ऊर्जेकडे लक्ष वेधीत होते, तेव्हा होमी भाभा भारतात अणु-ऊर्जेच्या बाजूने जोरदार युक्तिवाद करीत होते!

या विरोधाभासामुळे दोघांमध्ये दुरावा येणे अपरिहार्य होते. त्यांची त्यांची स्वभाववैशिष्ट्ये याला अंशत: कारणीभूत असली तरी यामागे काहीएक मूलभूत कारण दडलेले होते, हेदेखील यातून लक्षात येते.

हळूहळू परिस्थिती फार विकोपाला गेली. टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेत कोसंबी जवळ जवळ एकटे पडले होते. त्यांच्या संशोधनाबद्दलही तक्रारीचे सूर उमटू लागले.

एकतर 'गणित' या विषयावर लक्ष केंद्रित न करता ते अनेकविध विषयांवर संशोधन करीत होते. त्यात 'इतिहास', प्राचीन भारतशास्त्र (Indology), जुने संस्कृत ग्रंथ, नाणकशास्त्र असे रूढ अर्थाने विज्ञानात समाविष्ट न होणारे विषयही होते. या सर्व विषयांतले त्यांचे संशोधन दर्जेदार असले व त्यांना आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा प्राप्त झाली असली, तरी टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतील अनेक 'विशुद्ध' वैज्ञानिकांना ही गोष्ट खटकत असणार. शिवाय विज्ञानसंशोधनाच्या 'हस्तीदंती मनोऱ्या'तून बाहेर पडून सामाजिक प्रश्नाविषयी लिहिणारा, इतकेच नव्हे तर चळवळीमध्ये सामील होऊन सामाजिक बांधिलकी जपणारा हा संशोधक पचवणे, तिथे जरा कठीणच झाले असावे.

त्याचमुळे बहुधा १९५९ साली 'जर्नल ऑफ इंडियन सोसायटी ऑफ ॲग्रीकल्चरल स्टॅटिस्टिक्स' या संशोधन-पत्रिकेत प्रसिद्ध झालेल्या कोसंबींच्या 'ॲन ॲप्लीकेशन ऑफ स्टोकॅस्टीक कॉन्व्हर्जन्स' या संशोधन-लेखावरून संस्थेमध्ये वादळ उठवण्यात आले.

शुद्ध गणितातील अनेक कूट प्रश्नांपैकी 'रिमान हायपोथिसिस' हा एक कूट प्रश्न आहे. त्याची सिद्धता देण्याचे अनेक गणितज्ञांनी प्रयत्न केले. पण कोणालाही यश आलेले नाही. मात्र प्रत्येक गणितज्ञाला या कूट प्रश्नाशी झटापट करण्याचा मोह हा होतोच. कोसंबींच्या प्रस्तुत लेखाचा मुख्य गाभा वेगळाच होता; पण रिमानचा हायपोथिसिसही यातून सिद्ध होऊ शकेल असे एक वाक्य ते लिहून गेले. बरे, गणिताच्या संशोधनाला वाहिलेल्या एखाद्या नियतकालिकात हा लेख छापून येणार असता, तर या वाक्याची अधिक काळजीपूर्वक तपासणी झाली असती. कदाचित ते गाळण्याचा सल्लाही दिला गेला असता. पण ते नियतकालिक शेतीवरच्या सांख्यिकी अभ्यासाला वाहिलेले होते. म्हणून बहुधा हे वाक्य तसेच राहिले.

संस्थेत ही गोष्ट लक्षात आल्यावर गहजब करण्यात आला. अशा प्रकारचे संशोधन प्रसिद्ध केल्यामुळे संस्थेची प्रतिष्ठा धोक्यात येते, असे बोलले जाऊ लागले. भाभांनीसुद्धा या साऱ्या गोष्टीकडे गंभीरपणे बघितले.

त्यामुळे कोसंबी संस्थेत जवळ जवळ एकटे पडले. पुढे पुढे तर रोज पुण्याहून मुंबईला येऊन संस्थेत जाण्याचे त्यांनी बंदच केले. आठवड्यातून दोनदा किंवा तीनदा ते संस्थेत येत असत. संस्थेमधील आपले वास्तव्य संपत आल्याचे त्यांना मनोमन जाणवले असणार. १९५२ सालीच 'शांतता चळवळीतील माझ्या सहभागामुळे नजीकच्या काळात संस्थेतून माझी हकालपट्टी होण्याची शक्यता आहे', अशी शंका त्यांनी व्यक्त केली होती. त्यामानाने ते १९६२ पर्यंत संस्थेत राहिले. म्हणजे त्यांच्या अपेक्षेपेक्षा संस्थेने त्यांना अधिक काळ ठेवून घेतले, असेच म्हटले पाहिजे.

टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेत संशोधकांच्या नेमणुका म्हणजे एखाद्या नोकरीत प्रथम 'प्रोबेशन' व नंतर 'कन्फर्मेशन' असा प्रकार नसे. या नेमणुका तीन वर्षांच्या काळासाठी असत. नंतर परत त्या पुढे वाढवल्या जात, किंवा खंडित गेल्या जात. (आजही तसेच केले जाते.) १९६२ साली कोसंबींच्या त्या वेळच्या नेमणुकीची मुदत संपत होती. त्यांच्या वयाला ५५ वर्षेही पूर्ण होत होती. तेव्हा त्यांची फेरनेमणूक न करण्याचा निर्णय संस्थेच्या संचालक मंडळाने घेतला. भाभांनी उन्हाळ्याच्या सुटीवर असलेल्या कोसंबींना पत्राने ही गोष्ट कळवली व १९६२चे वर्ष संपल्यावर संस्थेत येण्याची जरूर नाही, असे कळवून टाकले.

१९६२ सालीच संस्था नेव्हीनगरमधील भव्य प्रांगणात हलवण्यात आली. पेडररोडवरील अर्ध्या बंगल्यात संस्था सुरू झाली, तेव्हा भाभांपाठोपाठ संस्थेत आलेल्या कोसंबींना त्या वेळी बाहेरचा रस्ता दाखवण्यात आला! तोही एका पत्राद्वारे कळवून. ना झाला निरोपाचा समारंभ ना झाली कोसंबींच्या गौरवाची भाषणे!

कोसंबी खूप दुखावले गेले. अतिशय संतापले. पण दुप्पट जोमाने त्यांनी कामाला

जुंपून घेतले. त्यांचे गणितावरचे संशोधनलेख प्रसिद्ध होत राहिले. इतिहासावरचा एक ग्रंथ लंडनहून प्रसिद्ध झाला. त्याची युरोपमधल्या अन्य भाषांमध्ये भाषांतरे झाली. कृष्णावरचा एक लेख प्रसिद्ध झाला. लहान मुलांसाठीची एक गोष्ट त्यांनी लिहून पूर्ण केली. गणितातील त्यांच्या संशोधनावर आधारित एका पुस्तकाचे हस्तलिखितही त्यांनी लंडनमधील प्रकाशकाकडे पाठवून दिले.

टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतील नोकरी संपुष्टात आल्यावर आर्थिक प्रश्नही दुर्लक्षित करण्यासारखा नव्हता. कोसंबींची मिळकत बऱ्यापैकी होती, पण खर्च सढळ हाताने करण्याचीही त्यांना सवय होती. इतक्या वर्षांचा पुण्या-मुंबईचा प्रवास निरपवादपणे प्रथम वर्गाने, हॉटेलात चांगले, चमचमीत खाण्याची आणि मित्रांना खिलवण्याची हौस, पुस्तके विकत घेण्याचा उत्साह अशा खर्चीक गोष्टी होत्याच. त्याशिवाय आपले सारे लेख उत्कृष्ट दर्जाच्या कागदांवर, दरवेळी नवीन कार्बन रिबिनी वापरून टंकलिखित स्वरूपात पाठवण्याचा त्यांचा अट्टाहास असे. संशोधनाच्या निमित्ताने परदेशातील व्यक्तींशी सातत्याने पत्रव्यवहार चालू असे. हा सारा खर्चही ते स्वत:च्या खिशातून करीत. त्यामुळे शिल्लक फारसे उरत नसे. तशात टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतून येणारी मासिक मिळकतही बंद झालेली होती.

यात शंका नाही, की संशोधकांच्या जगात कोसंबींना मोठी प्रतिष्ठा प्राप्त झाली होती. चांगल्या संशोधकांना त्या वेळेस भारतात अन्य अनेक संस्था व संधी उपलब्ध होत्या. पण कोसंबींचे हे काम सहजपणे आणि पटकन झालेले दिसत नाही. कदाचित भाभांच्या आणि कोसंबींच्या वितुष्टाचा हा परिणाम असावा. म्हणजे जाणूनबुजून कोसंबींच्या मार्गात भाभांनी अडथळे निर्माण केले नसणार. भाभा इतक्या कोत्या मनाचे नक्कीच नव्हते. पण एव्हाना ते भारतीय विज्ञानक्षेत्राचे 'झार' बनले होते. अनभिषिक्त सम्राट झाले होते. संशोधकांच्या छोट्याशा जगतात त्यांच्या आणि कोसंबींमधल्या वितुष्टाची बातमी सर्वत्र पोचली असणार. शिवाय कोसंबींच्या स्वभावातल्या विक्षिप्तपणाचे किस्सेही त्या जगात सर्वज्ञात झाले असणार. त्यामुळे कोसंबींना टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतील त्यांच्या नेमणुकीला पर्याय मिळणे सोपे नव्हते.

पण ही कोंडी १९६४ साली फुटली. वैज्ञानिक औद्योगिक संशोधन परिषदेतर्फे (CSIR) 'सन्माननीय वैज्ञानिक' म्हणून कोसंबींची नेमणूक करण्यात आली. या नेमणुकीच्या बाबतीतही एक तिढा होताच. अशी नेमणूक व्हायची, तर त्या वैज्ञानिकाला कोणत्यातरी संशोधन संस्थेशी संलग्न असण्याची आवश्यकता होती. सुदैवाने पुण्यात 'महाराष्ट्र विज्ञान वर्धिनी' ही संस्था होती, ज्याच्याशी संलग्नित वैज्ञानिक म्हणून कोसंबींचीही नेमणूक करण्यात आली. प्रत्यक्षात या संस्थेच्या कामात कोसंबींनी आधी कधी सहभाग घेतला नव्हता व नंतर घेण्यासाठी त्यांना पुरेसा

कालावधी मिळाला नाही.

पण अत्यंत अपमानास्पद परिस्थितीत टाटा मूलभूत संशोधन संस्था सोडावी लागल्याचा खोल परिणाम कोसंबींवर झाला असावा असे दिसते. स्वभावातल्या कडवटपणाला आता नैराश्याची झाक आली होती. खरे तर ५५-६० म्हणजे काही फार वय झाले व कार्यरत माणूस थकला, असे होत नाही. महर्षी धोंडोपंत कर्व्यांनी तर आपल्या साऱ्या कार्याचा विस्तार साठीनंतरच केला होता. पण या वयालाच कोसंबी 'आता वय झाले. प्रकृती साथ देत नाही' म्हणून कुरकुरू लागले होते. 'आपल्याकडे आता पुरेसा वेळ शिल्लक नाही' असेही त्यांच्या मनात वारंवार येत असे. त्यांच्या बोलण्यातून व पत्रलेखनातून ही गोष्ट जाणवत असे. त्या काळात प्रसिद्ध झालेल्या एका पुस्तकाच्या मलपृष्ठावर छापण्यासाठी थोडक्यात स्वत:ची माहिती लिहिताना त्यांनी काहीशा विनोदाने व थोड्याशा कडवटपणाने स्वत:च्या मृत्यूचा उल्लेख केला होता. (प्रकाशकांनी तो भाग नंतर बदलायला लावला.) प्रकृतीच्या बाबतीत ते मुळातच थोडे हळवे होते आणि बारीकसारीक तक्रारींवर औषधे खाण्याचा त्यांना सोस होता.

एका तज्ञ डॉक्टरांकडून त्यांनी २८ जून १९६६ रोजी शरीराची पूर्ण तपासणी करून घेतली. डॉक्टरांनी त्यांची प्रकृती ठणठणीत असल्याचा निर्वाळा दिला आणि त्याच रात्री झोपेमध्ये त्यांचे निधन झाले! एक अस्वस्थ आत्मा निजधामाला गेला. भारतीय संशोधकांमधला मेरूमणी हरपला.

दामोदर धर्मानंद कोसंबी नावाच्या एका माणसाची जीवनकहाणी संपुष्टात आली!

❑❑❑

दामोदर कोसंबींचे संशोधन कार्य

फार फार वर्षांपूर्वी महाराष्ट्रातल्या कोण्या एका आडगावात कोणी एक वाणी राहत होता. संसारातल्या चिंतांनी तो ग्रासला होता. त्याची बायको कजाग होती. त्याला धंदा कसा करावा, हेसुद्धा कळत नव्हते. त्याचे धंद्यात दिवाळे निघाले. अखेरीस अगदी गूढ परिस्थितीत त्याने जगाचा निरोप घेतला. म्हणजे नेमके काय घडले? मंगेश पाडगावकरांच्या 'तात्पर्य' या कवितेत थोडा बदल करून म्हणायचे झाले, तर

तात्पर्य, कोण्या एका आडगावातला
तो कोणी एक वाणी कोठे गेला?

ही कहाणी अशी इतकीच सांगितली, तर असे वाटेल की यात काय वेगळे आहे? अशी आडगावात आयुष्यं काढलेली, सांसारिक तापांनी गांजलेली माणसे या प्रदेशात पूर्वी खूप होती आणि आजही आहेत. (कदाचित आज ती थोडी जास्त असतील!) पण पुढे जर फक्त सांगितले, की त्या आडगावाचे नाव देहू होते आणि त्या वाण्याचे नाव 'तुका वाणी' होते, तर सारा संदर्भच बदलतो. मग ही काही साधी कोणा एका वाण्याची साध्यासुध्या तात्पर्याची कथा राहत नाही. ती 'तुकोबाराया'ची कथा होते. एक अजरामर कथा होते.

दामोदर कोसंबींच्या जीवनकहाणीचे असेच आहे. ती कहाणी महत्त्वाची आहे, कारण ती निव्वळ एका हुशार ज्ञानपिपासू विद्यार्थ्याची कहाणी नाही. एका विक्षिप्त विद्वानाची कहाणी नाही; तर ती एका महान संशोधकाची कहाणी आहे. आयुष्याचे सारे चढउतार चालू होते, अनाहूतपणे समोर ठाकलेले किंवा स्वत:हून ओढवून घेतलेले संघर्ष चालू होते, आशा-निराशेचे हेलकावे बसत होते, तेव्हा कोसंबींचे संशोधन कार्य अव्याहत चालू होते. हा ज्ञानयज्ञ अखंड चालू होता. त्याची प्रेरणा होती, अंतर्यामी असलेली संशोधनाची जबरदस्त ऊर्मी. त्यामुळे त्यांच्या आजूबाजूच्या

परिस्थितीत फरक झाला, जगणे अधिक सुसह्य किंवा कठीण झाले, तरी त्यांचे संशोधन न थांबता, न मंदावता सतत चालू होते. त्यांचे संशोधन हा त्यांच्या 'अंतरीचा ज्ञानदीप' होता. तो शेवटच्या दिवसापर्यंत कधी मालवला नाही, कधी निस्तेज झाला नाही.

आणि हे संशोधन तरी किती विविध क्षेत्रांत? त्या विषयांची नुसती यादी बघितली तरी छाती दडपून जाते, आदराने नतमस्तक व्हायला होते. गणित हा तर त्यांचा मूळ विषय. त्याच्या जादूची मोहिनी विद्यार्थिदशेत असतानाच त्यांच्यावर पडली, व ती आयुष्यभर कायम होती. विशुद्ध गणितात त्यांचे मोलाचे संशोधन आहे. तिथून ते वळले 'सांख्यिकी'कडे (Statistics). विशुद्ध गणितातील संशोधनाचा समाजाला (निदान ताबडतोबीने तरी) उपयोग होण्यासारखा नसतो. सांख्यिकीचे तसे नाही. ती गणिताची उपयोजित शाखा आहे. त्यामुळे सामाजिक बांधिलकीची तीव्र जाणीव असलेल्या कोसंबींसारख्या गणितज्ञाला विशुद्ध गणिताच्या जोडीने सांख्यिकीकडे वळावेसे वाटले यात नवल नाही. त्यातून आले अनुवंशशास्त्रातले संशोधन.

मग आले नाणकशास्त्र. जुन्या नाण्यांचा सांख्यिकी दृष्टिकोनातून केलेला अभ्यास. त्यातून वाट फुटली ती प्राचीन भारत शास्त्राकडे—इंडॉलॉजीकडे. त्यातून आले जुन्या संस्कृत ग्रंथांचे संशोधन. त्यातून भारताच्या प्राचीन इतिहासाकडे पाहण्याची समग्र दृष्टी व इतिहासावरचे संशोधन.

बापरे किती ही विषयांची विविधता! बरे, असेही नाही की या साऱ्या ज्ञानशाखांचा निव्वळ खोलवर अभ्यास केला गेला आहे. तेवढी गोष्टसुद्धा एका माणसाला एका आयुष्यात पुरी करता येईल, असे वाटत नाही. इथे तर, या सर्व विषयांमध्ये स्वतंत्र संशोधन केले आहे. तेही मोलाचे संशोधन! असेही दिसत नाही, की काही वर्षे एका विषयाचे संशोधन केले, मग तो विषय सोडून दुसऱ्या विषयाचे केले. संशोधनाचा जो विषय त्यांनी एकदा हाताळला, तो कायम त्यांच्या कार्याच्या परिघात राहिला. (अपवाद करायचाच झाला, तर अनुवंशशास्त्राचा करता येईल.)

हे कसे घडत गेले?

त्याचे एक कारण अर्थातच कोसंबींच्या विद्यार्थिदशेतील जडणघडणीमध्ये आहे. आपण हे पाहिलेच आहे, की हार्वर्ड विद्यापीठात शिकताना कोसंबींनी अमेरिकेतल्या शिक्षणव्यवस्थेतील लवचीकता आणि खुलेपणा यांचा पुरेपूर फायदा उठवला. त्यांनी गणिताबरोबरच 'इतिहास', 'समाजशास्त्र' अशा विषयांचे कोर्सेस अभ्यासासाठी निवडले. वेगवेगळ्या भाषा विषयांचे कोर्सेस घेतले. प्रसंगी त्यासाठी आपले गणिताचे गुरू बरकॉफ यांची नाराजीही पत्करली.

शिवाय वडील धर्मानंदांची मोजपट्टी अतिशय कडक. प्रत्येक विषयाचा अभ्यास अगदी मुळापासून आणि स्वतंत्रपणे करायचा अशी त्यांची शिस्त होती. प्रत्येक परीक्षेत, प्रत्येक वेळेला सर्वोत्तम 'ए' ग्रेडच मिळाली पाहिजे असा त्यांचा दंडक होता. त्यामुळे भविष्यात अनेक विषयांमध्ये लीलया संचार करणे व संशोधन करणे दामोदर कोसंबींना सहज शक्य झाले. दामोदर अमेरिकेत शिकत असतानाच्या काळात बराच वेळ धर्मानंदही तिथे होते व हार्वर्ड विद्यापीठात पाली भाषेतल्या काही जुन्या ग्रंथांवर संशोधन करीत होते. कुमार वयातील दामोदर त्यांना मदत करीत असे आणि त्यायोगे संशोधनाचे धडे त्याने त्या वयातच आपल्या वडिलांकडून घेतले.

आणखी एक कारण दिसते आहे. याला अभ्यासाच्या क्षेत्रातील 'कोसंबी पॅटर्न' म्हणता येईल. एखाद्या विषयाचा अभ्यास करायचा असेल, तर कोसंबी त्यातला एखादा प्रश्न निवडून त्यावर संशोधन करायला घ्यायचे! म्हणजे गणित किंवा भौतिकशास्त्र शिकताना एखादा विद्यार्थी ज्याप्रमाणे जो भाग शिकून झाला असेल, त्यावरची उदाहरणे सोडवायला घेतो व (निदान या दोन विषयांत तरी) ज्याला उदाहरणे सोडवता आली, त्याला विषय समजला असे मानले जाते, तसे कोसंबी संशोधनाच्या प्रश्नांकडे पाहत. पण गणितातले संशोधन हे कोसंबींचे पहिले प्रेम होते, यात शंका नाही. त्यांनी सुरुवात गणितातील संशोधन-लेखांपासून केली आणि शेवटपर्यंत आपले हे प्रेम जपले.

'विज्ञानातील वाटचाल' (Steps in science) या शीर्षकाचा एक लेख कोसंबींनी लिहिला आहे. त्यात गणितातील संशोधनाबाबत कोसंबी म्हणतात, 'दुर्दैवाने गणिताचे सर्व प्रकार निसर्गाची गुढे उलगडण्यास मदत करीत नाहीत. जवळ जवळ वीस वर्षे माझे मुख्य काम 'टेन्सर ॲनॉलिसिस' व 'पाथ जॉमेट्री' या शाखांमध्ये चालू आहे. या शाखा जरी सापेक्षतावादाच्या अभ्यासासाठी उपयुक्त असल्या तरी त्यातील कामात फक्त या विषयातील तज्ज्ञांनाच रस असतो. १९४९ साली आईनस्टाईनबरोबर माझी काही तांत्रिक बाबींवर खूप वेळ आणि खूप गहन अशी वैयक्तिक चर्चा झाली. त्या वेळी त्यांनी सांगितले की त्यांच्या काही अतिशय सुंदर उपपत्तींमधून असा निष्कर्ष निघतो आहे की कदाचित सारे विश्व म्हणजे फक्त दोन विद्युतभारित कण असावेत. नंतर त्यांच्या चेहऱ्यावर एक विषादपूर्ण हास्य उमटले आणि ते म्हणाले, 'कदाचित मी चुकीच्या दिशेने काम करीत असेन आणि कदाचित हे विश्व शेवटी डिफरन्शियल इक्वेशन्स पाळीतही नसेल.' जर आईनस्टाईनच्या दर्जाच्या शास्त्रज्ञाला असे वाटू शकते की आपले सारे आयुष्यभराचे काम चुकीचे असू शकेल; तर माझ्यासारख्याने असे का समजावे की प्रचंड परिश्रमानंतर मी सिद्ध केलेल्या उपपत्ती—ज्यांच्या अंतर्यामीच्या सौंदर्यामुळे मला अतोनात समाधान मिळाले—त्या विश्वाच्या रचनेत महत्त्वाच्याच असतील? भौतिकशास्त्रात, जिथे

प्रायोगिक निष्कर्ष अल्प काळातच उपपत्तींना अडगळीत टाकायला लावतात, तिथे फॅशन झपाट्याने बदलत राहतात.' मग गणितातील कोणत्या उपपत्ती भौतिकशास्त्राला भविष्यात साहाय्यभूत होतील, याबद्दलच्या काही शक्यता त्यांनी नमूद केल्या आहेत.

कोसंबींचा कामाचा आणि संशोधनाचा झपाटा विलक्षण आणि थक्क करून टाकणारा आहे. क्रिकेटच्या मैदानातील एखाद्या कसलेल्या फलंदाजाने मैदानावर उतरताच चौकार, षटकार मारण्यास सुरुवात करावी आणि थोडीही उसंत न घेता सातत्याने धावा गोळा करीत राहाव्यात, तसे कोसंबींच्या बाबतीत झालेले दिसते.

१९३० साली कोसंबी बनारस हिंदू विद्यापीठात असताना 'इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स'मध्ये त्यांचा 'प्रिसेशन्स ऑफ ॲन एलिप्टिक ऑर्बिट' हा संशोधन-लेख प्रसिद्ध झाला. कोसंबींचा हा पहिलाच संशोधन-लेख. पदवी मिळाल्यापासून वर्षा-दीड वर्षात तो प्रसिद्ध झाला आणि त्यातले सारे काम त्यांचे एकट्याचे होते. १९३१ ते १९३३ या दोन वर्षांत गणितातील संशोधनावरचे त्यांचे तब्बल आठ लेख प्रसिद्ध झाले. त्यातील तीन आंतरराष्ट्रीय दर्जाच्या संशोधन पत्रिकांमध्ये प्रसिद्ध झाले होते (दोन जर्मन व एक इटालियन). म्हणजे १९३३ साली कोसंबी पुण्याच्या फर्ग्युसन महाविद्यालयात आले, तेव्हा गणितातले संशोधक म्हणून त्यांच्या नावाला खूपच प्रतिष्ठा प्राप्त झाली होती. शिवाय ते अतिशय तरुण होते. वय फक्त २६ वर्षे. पुढच्याच वर्षी म्हणजे १९३४ साली त्यांना पहिले 'रामानुजन स्मृती पारितोषिक' देण्यात आले. तसेच त्याच वर्षी सी. व्ही. रामन यांनी स्थापन केलेल्या भारतीय विज्ञान अकादमीच्या 'संस्थापक फेलो'जमध्ये कोसंबींचा समावेश होता. हा फारच मोठा सन्मान होता आणि कोसंबींच्या केवळ चार वर्षांच्या अवधीत केलेल्या गणितातील संशोधनाला ही राष्ट्रीय पातळीवरची पावती होती.

गणिताच्या क्षेत्रामधून संशोधनाच्या बाकी प्रांतांकडे ते कसे ओढले गेले, ते आपण पाहणारच आहोत; पण आयुष्यभर नियमितपणे ते गणितावरचे संशोधन देशात आणि विदेशात प्रसिद्ध करीत राहिले. सुरुवातीला असलेला गणितातील संशोधनावरच्या लेखांचा ओघ पुढे मंदावला तरी दरवर्षी एक-दोन लेख प्रसिद्ध होतच असत.

खरे तर, संस्थात्मक कामात उत्साहाने भाग घेण्याचा कोसंबींचा स्वभाव नव्हता. पण 'इंडियन मॅथॅमॅटिकल सोसायटी'च्या कामात त्यांनी सुरुवातीपासूनच रस घेतला होता. फर्ग्युसन महाविद्यालयात आल्यावर हा संबंध अधिकच घनिष्ठ झाला. कारण रँग्लर परांजपे या सोसायटीच्या प्रमुख अध्वर्यूंपैकी एक होते. सोसायटीचे वाचनालय फर्ग्युसन महाविद्यालयातच होते. कोसंबींनी या वाचनालयाचा पुरेपूर उपयोग करून घेतला. वाचनालयाचे प्रमुख म्हणूनही त्यांनी काही काळ काम बघितले. (पुढे याच वाचनालयातील उपप्राचार्यांच्या केबिनचे प्रकरण निकरावर आले आणि कोसंबींना फर्ग्युसनमधून जावे लागले हे आपण यापूर्वी पाहिलेच आहे.)

नियमितपणे गणितातील संशोधन पत्रिकांचा अभ्यास, परदेशातील गणितज्ञांशी सातत्याने पत्रव्यवहाराद्वारे संपर्क आणि इंडियन मॅथेमॅटिकल सोसायटीच्या सभा व अधिवेशने येथे देशातील अन्य गणितज्ञांशी होत असलेल्या चर्चा यांच्या आधारावर कोसंबींनी गणितातले आपले संशोधन जिवंत ठेवले, अद्ययावत ठेवले. आयुष्यभरात त्यांनी गणितावर एकूण ४८ संशोधन-लेख लिहिले होते. शिवाय नंबर थिअरीवरचे एक पुस्तक लिहून त्यांनी पूर्ण केले होते व लंडनला प्रकाशकाकडे पाठवले होते. दुर्दैवाने ती तयार केलेली प्रत गहाळ झाली व त्याच दरम्यान कोसंबींचा मृत्यू झाल्याने याबाबत पुढे काहीच घडू शकले नाही. अन्यथा गणितावरचे एक पुस्तकही त्यांच्या नावावर जमा झाले असते.

पण गणिताच्या क्षेत्रातले लोक आपली उपेक्षा करीत आहेत, असे कोसंबींना सारखे वाटत राही. आणि त्यांची ही भावना अगदीच अनाठायी नव्हती. आयुष्याच्या उत्तरार्धात टाटा मूलभूत संशोधन संस्था सोडल्यानंतर १९६४ च्या नोव्हेंबर महिन्यात कोसंबींनी उत्तर भारताचा दौरा केला. एव्हाना संशोधक म्हणून कोसंबींना खूपच मानमान्यता लाभली होती. या दौऱ्यात त्यांनी 'अलिगड' आणि 'बनारस' या दोन्ही विद्यापीठांना भेटी दिल्या. या ठिकाणी इतिहास विभागातील प्राध्यापक व विद्यार्थ्यांनी कोसंबींशी प्रदीर्घ चर्चा केल्या. प्रा. नुरूल हसन, इरफान हबीब, गौड असे त्या वेळी इतिहास-संशोधनाच्या क्षेत्रात आघाडीवर असणारे प्राध्यापक आणि लवकरच ते स्थान मिळवणारे तरुण विद्यार्थी यांचा त्यात समावेश होता. जीवशास्त्रातील 'कोसंबी फॉर्म्युल्या'बद्दल जीवशास्त्रातल्या संशोधकांनी चर्चा केली.

पण 'बनारस' आणि 'अलिगड' या दोन्ही ठिकाणच्या गणित विभागातल्या प्राध्यापकांनी त्यांची साधी औपचारिक भेटही घेतली नाही. ही गोष्ट कोसंबींना फार दुखावून गेली. विशेषतः आपल्या कारकिर्दीची सुरुवात त्यांनी तिथल्याच गणित विभागातून केली होती. त्या पार्श्वभूमीवर ही उपेक्षा निश्चितच क्लेशदायक होती.

गणिताच्या क्षेत्रात कोसंबींची उपेक्षा होत होती याची दोन कारणे संभवतात. एकतर ज्या क्षेत्रांमध्ये कोसंबीचे संशोधन कार्य मुख्यतः चालत होते, त्या क्षेत्रांचे महत्त्व पुढे कमी झाले असावे. कोसंबींच्या स्वतःच्या लेखातला गणिताच्या संशोधनाबाबतचा जो उतारा आधी दिला आहे, त्यात आईनस्टाईनचा हवाला देऊन कोसंबी जे म्हणतात की, 'माझ्या उपपत्तींना विश्वरचनेत महत्त्वाचे स्थान आहे, असे मी का मानावे?' त्याचे कारण हेच असावे. गणितासारख्या अमूर्त विषयात संशोधन करणाऱ्या संशोधकांना हा अनुभव अनेकदा येतो. खुद्द आईनस्टाईनचे काय झाले? ज्या संशोधनासाठी आज आईनस्टाईनचे नाव घेतले जाते, ते सारे काम त्याच्या

तरुणपणातले आहे. नंतर आयुष्यभर त्याने 'युनिफाईड फिल्ड' थिअरीवर काम केले, ज्यात यशाने त्याला हुलकावणी दिली. अर्थात हेदेखील लक्षात घेतले पाहिजे की, कोसंबींच्या संशोधनाच्या शाखांचे महत्त्व कमी झाले असले, तरी याचा अर्थ त्या निरुपयोगी झालेल्या नव्हत्या. शिवाय कोसंबी सातत्याने त्यात संशोधनलेख लिहीत होते, प्रसिद्ध करीत होते. अन्य अनेकांप्रमाणे संशोधन थांबवून संस्थात्मक कामात ते बुडून गेले नव्हते. त्यामुळे गणितज्ञांनी त्यांची इतकी उपेक्षा करण्याचे कारण नव्हते.

पण यासाठी दुसरे एक कारण असावे आणि ते कदाचित अधिक महत्त्वाचे असावे. विशुद्ध गणिताला 'सर्व शास्त्रांची राणी' (Queen of all sciences) म्हणून संबोधण्यात येते. आणि फक्त गणितज्ञच असे म्हणतात असे नाही, तर अन्य शास्त्रांचे लोकदेखील ते मान्य करतात. गणिताची मदत घेतल्यावर कोणत्याही शास्त्राला नेमकेपणा प्राप्त होतो, आणि भाकिते वर्तवण्याची अद्‌भुत शक्ती प्राप्त होते. त्यामुळे शुद्ध गणितातले संशोधक एका 'हस्तीदंती मनोऱ्या'त राहत असतात यात नवल नाही. 'विशुद्ध गणितातील एखादी उपपत्ती सिद्ध केली की होणाऱ्या अवर्णनीय आनंदाची तुलना कशाशीच होऊ शकत नाही. असा आनंद साऱ्या लौकिक आनंदाच्या पलीकडे असतो', असेही हे गणितज्ञ सांगतात.

अशा या अवर्णनीय आनंदाचे धनी असणाऱ्या, हस्तीदंती मनोऱ्यात वास्तव्य करणाऱ्या गणितातील संशोधकांच्या दिंडीत एक दामोदर कोसंबी सामील झाला. तो गणिताकडून सांख्यिकीकडे वळला. ठीक आहे. मग जीवशास्त्रात त्याने एक फॉर्म्युला शोधला. चालू शकेल. पण मग तो नाणकशास्त्राकडे गेला. तिथून इतिहास-संशोधनाकडे वळला. प्राचीन संस्कृत ग्रंथांच्या संशोधनामध्ये शिरला! अब्रह्मण्यम्! हे सारे त्या गणितज्ञांना खटकत असणार. बरे, अशा 'सामान्य' विषयात संशोधन करीत असताना हा माणूस आपल्या दिंडीतही चालतो आहे, हे त्यांना पचणारे नसणार!

म्हणून बहुधा गणिताच्या क्षेत्रात कोसंबींची उपेक्षा झाली. या संदर्भातला एक किस्सा कोसंबींच्या खास विक्षिप्तपणाचा नमुना म्हणून सांगण्यासारखा आहे. १९६३-६४ सालात त्यांचे गणितातल्या संशोधनावरचे एकूण पाच लेख प्रसिद्ध झाले. त्यातले तीन त्यांनी टोपणनावाने प्रसिद्ध केले. आपल्या संशोधनाकडे या क्षेत्रातील प्रस्थापित उपेक्षेने पाहतात, म्हणून त्यांना चकवण्यासाठी टोपणनाव घ्यावे, असे त्यांनी ठरवले. आणि नाव कोणते घेतले, तर S. Duckray! तसे हे नाव पूर्व युरोपातील वाटते, पण प्रत्यक्षात त्याचा उच्चार होतो 'डुकरे'. म्हणून या नावाची त्यांनी निवड केली होती!

शुद्ध गणिताकडून सांख्यिकीकडे कोसंबींनी वळावे, यात आश्चर्य काहीच नाही. त्यांच्यासारख्या प्रखर सामाजिक जाणीव असलेल्या शास्त्रज्ञाला आपल्या संशोधनातून समाजाला फायदा व्हावा, ही तीव्र इच्छा असणे स्वाभाविक होते. शुद्ध गणिताच्या संशोधनातून असा फायदा (निदान ताबडतोब तरी) कोणताही नसतो. गणितातले संशोधन हे अन्य शास्त्रांमधल्या संशोधनाला पायाभूत ठरते, ज्यातून नवे तंत्रज्ञान निर्माण होऊ शकते. त्यामुळे दीर्घ कालावधीनंतर गणितातील संशोधनाचा अप्रत्यक्ष फायदा होऊ शकतो. पण ताबडतोब जाणवण्यासारखा फायदा शून्य.

सांख्यिकीचे तसे नाही. सांख्यिकीला गणिताची उपयोजित शाखा म्हणावे लागेल आणि त्याचा उपयोग करता येतो समाजाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी. विशेषत: आर्थिक व सामाजिक बाबींचे नियोजन करताना सांख्यिकीचा फार मोठा उपयोग होतो. कोसंबींची सामाजिक जाणीव तर तीव्र होतीच, पण त्यांचा अर्थव्यवस्थेतील नियोजनावर फार विश्वास होता. तेव्हा त्यांच्यासारखा गणितज्ञ सांख्यिकीकडे वळला यात नवल नाही. सांख्यिकीच्या गणितात मूलभूत महत्त्वाची संकल्पना म्हणजे संभाव्यता होय. या संभाव्यतेच्या संकल्पनेचे महत्त्व, त्याचा व्यवहारातील अर्थ आणि ती निश्चित करण्याच्या प्रायोगिक पद्धती याचे कोसंबींनी केलेले हे विश्लेषण पहा.

'(आपल्या सभोवतालचे) जग समजून घेण्यासाठी खरोखरी उपयोगी पडते ती संभाव्यतेची उपपत्ती. 'चान्स' जोखण्याचे गणित. यामध्ये 'मीन व्हॅल्यू' आणि 'व्हेरिएशन' या दोन गोष्टींचे गणितही महत्त्वाचे. भाकीत वर्तवता येते, ते संभाव्यतेच्या मर्यादांमध्येच. ही घोड्यांच्या शर्यतीतील रेस-कोर्सवरची भाषा वाटेल, पण जेव्हा भाकितामध्ये चूक असण्याची संभाव्यता लाखात एक इतकी कमी असते, तेव्हा बहुतांशी ते भाकीत निश्चित आहे, असे मानले जाते. चुकीचे प्रमाण कोणत्या पातळीपर्यंत स्वीकारार्ह ठरवायचे हे ज्याच्या-त्याच्यावर अवलंबून आहे. उदाहरणार्थ, पोस्टात टाकलेले कोणतेही पत्र गहाळ होण्याची शक्यता असतेच. आता ते पत्र आपण रजिस्टर करून पाठवतो का, किंवा त्याचा विमा उतरवतो का, हे ते पत्र गहाळ होण्याची आपल्याला जाणवणारी शक्यता, आणि त्यामुळे होणाऱ्या नुकसानीसंबंधीचा आपला कयास यावर अवलंबून असते. संभाव्यतेच्या गणितामुळे जीवशास्त्रे व समाजशास्त्रे यांनादेखील नेमक्या शास्त्रांसारखी खात्रीलायकता प्राप्त होते. प्रत्येकाचा मृत्यू अटळ आहे; पण कोणत्या माणसाला केव्हा मृत्यू येईल हे सांगणे अशक्य आहे. हे जरी खरे असले तरी अनेक माणसांचा खूप मोठ्या संख्येचा गट विचारात घेतल्यास त्यातील कितीजण अमुक एका वर्षानंतर जिवंत असणार नाहीत, हे बऱ्यापैकी अचूकपणे सांगता येते. म्हणून तर फलज्योतिषाचा आधार न घेता विमा कंपन्यांचा धंदा खूप यशस्वी होत असतो. त्यापुढे जाऊन हेदेखील सांगता

येते की माणसाची जगण्याची परिस्थिती आणि तो करीत असलेले काम याचा त्याच्या आयुर्मानावर कसा परिणाम होतो. उदाहरणार्थ, आरोग्याच्या संरक्षणाची खास काळजी घेतलेली नसेल, तर एखाद्या शिशाच्या खाणीतील कामगाराचे आयुर्मान हमखासपणे किती कमी होईल, हे सांगता येते. त्या शिशापासून बनलेल्या गोळ्या ज्यांना युद्धभूमीवर झेलाव्या लागतात, त्यांच्याबाबत असे सांगता येत नाही.

'संभाव्यतेच्या गणितात सत्य सिद्ध करण्याच्या पद्धती या विशुद्ध गणितातील पद्धतींपेक्षा पूर्णपणे वेगळ्या असतात. इथले निष्कर्ष 'खरे किंवा खोटे' असे दोन टोकाचे नसतात. त्याला काही जोड द्यावी लागते, आणि आपल्या मोजमापातील फरकांवर ही जोड अवलंबून असते. सर्वमान्य पद्धत ही आहे की, एक 'नकारात्मक विधान' (नल हायपोथिसिस) घ्यायचे. आलेले निष्कर्ष हे पूर्णत: विस्कळीत (रँडम) निरीक्षणांमधील फरकांमधून आले आहेत, असे मानायचे. मग संभाव्यतेच्या उपपत्तीचा योग्य प्रकारे वापर केला (ज्यासाठी त्या उपपत्तीवर पूर्ण पकड असावी लागते), तर त्यातून दोनांपैकी एक निष्कर्ष निघतो. आपली संख्यात्मक निरीक्षणे आपल्या मूळ (नकारात्मक) विधानाशी सुसंगत आहेत, किंवा सुसंगत नाहीत. पण या प्रत्येक निष्कर्षाला एक गणिताने काढता येणारी संभाव्यता असते, ज्यातून आपल्या हे लक्षात येते की या निष्कर्षांच्या आधारावर आपण केलेली कृती किती वेळा चुकीची ठरू शकते. यातली गोम ही आहे की, आपला प्रयोग असा असावा की जेव्हा नकारात्मक विधान खोटे पडेल तेव्हा आपल्याला अभिप्रेत असलेली कृती करता येईल. याचे कारण संगती नसेल तर खोटेपण नक्की सिद्ध होते; संगती असेल तर खरेपणा सिद्ध होतोच असे नाही.

'त्यातून जिथे प्रयोगकर्त्याला मुळातच आपल्या निष्कर्षांवर गाढ विश्वास असतो अशा प्रयोगांमध्ये अडचणीच निर्माण होतात. 'अतींद्रिय मानसशास्त्रा'चे तज्ज्ञ (पॅरासायकॉलॉजिस्ट) 'विचारांच्या थेट प्रक्षेपणा'चे (टेलीपथीचे) प्रयोग करतात. एकमेकांपासून दूर बसलेल्या दोन व्यक्ती पत्त्यांच्या कॅटमधले पत्ते जुळवून दाखवतात. हा परिणाम इतका धूसर आणि अनियमित असतो, की त्याला सांख्यिकीच्या चाचण्याच लावायला हव्यात. त्यासाठी नकारात्मक विधान घेतले जाते, ते हे की, 'पत्ते जुळणे हे निव्वळ योगायोगाने घडू शकणार नाही.' मग प्रत्यक्ष चाचण्या दाखवतात की योगायोगाची शक्यता फार कमी आहे. त्याआधारे हे तज्ज्ञ आपली कल्पना खरी ठरल्याचा दावा करतात. पण हे खरे असेलच असे नाही. पत्ते पिसताना त्यांची पुरेशी सरमिसळ झालेली नसते. म्हणजेच निव्वळ योगायोग पुरेसा प्रभावी नसतो. अशी सरमिसळ तपासण्यासाठी उत्तम सांख्यिकी चाचण्या उपलब्ध आहेत. आणि माझ्या स्वत:च्या प्रयोगातून मी हे दाखवले आहे की अशा प्रयोगांसाठीची पत्त्यांची सरमिसळ, पत्ते पिसण्यासाठी जे सांख्यिकी निकष वापरले जातात, त्या निकषांच्या आधारावरच अकार्यक्षम ठरते. सुरुवातीलाच जे पत्ते एकमेकांना चिकटून असतात, ते बऱ्याचदा तसेच राहतात. अतींद्रिय मानसिक शक्तीचे दावे अधिक विश्वासार्ह वाटायचे असतील, तर त्यासाठी विचारांच्या प्रक्षेपणाच्या प्रक्रियेचा काही पुरावा आणखी जोडला पाहिजे (जसे संदेश पाठवणारा आणि ग्रहण करणारा या दोघांच्या मेंदूंचे जुळणारे विद्युत आलेख). काहीजणांना वाटते, की हा सामान्य इंद्रियानुभूतीच्या पलीकडचा आणि सामान्य भौतिक चाचण्यांमध्ये पकडता न येणारा प्रकार आहे. तसे असेल तर प्रयोगशाळांतील प्रयोगांना अर्थच नाही. आणि सांख्यिकी पद्धतीने ही गोष्ट सिद्ध करणे हे निव्वळ एक थोतांड झाले.'

'टेलीपथी' किंवा 'फलज्योतिष' अशा भ्रामक शास्त्रांचे खरे स्वरूप उघड करण्यात सांख्यिकीचा खूप उपयोग होतो. या भ्रामक शास्त्रांचे समर्थक त्यांना पूरक असतील तेवढीच निरीक्षणे विचारात घेऊन आपल्या शास्त्राची सत्यता 'पुराव्यानिशी' सिद्ध करतात! हा प्रकार पूर्णपणे अशास्त्रीय आहे आणि प्रयोगाद्वारे व संभाव्यतेच्या गणिताद्वारे हे कसे दाखवता येते, तेच कोसंबींनी येथे सांगितले आहे.

पण सांख्यिकीतज्ज्ञाचे काम याहून महत्त्वाच्या गोष्टींमध्ये उपयोगी पडत असते. राष्ट्रीय पातळीवर नियोजन करताना सांख्यिकीचा उपयोग अनिवार्य असतो. अर्थात कोसंबींची या कामासाठीही आपल्या देशात दखल घेतली गेली नाही, त्याची कारणे वेगळी होती. भाभांशी जुळवून घेऊ न शकणाऱ्या कोणत्याही संशोधकाला त्या वेळी राष्ट्रउभारणीच्या कामात सहभागी करून घेतले जाणे अशक्य होते. शिवाय मार्क्सवादी म्हणून असलेली कोसंबींची प्रतिमाही यासाठी अडचणीचीच होती.

पण तज्ज्ञांची अदलाबदल करण्याच्या चीनबरोबरच्या एका योजनेखाली 'सांख्यिकीतज्ज्ञ' म्हणून टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतर्फे त्यांना चीनला पाठवण्यात आले होते! (१९६२ च्या चीन-भारत युद्धापूर्वीची ही गोष्ट आहे.) औद्योगिक उत्पादन व शेतीचे उत्पादन याची आकडेवारी गोळा करून त्याचे विश्लेषण कसे करावे व त्या निष्कर्षांचा राष्ट्रीय नियोजनासाठी कसा उपयोग करावा त्याची यंत्रणा त्यांनी चीनमध्ये उभी केली. भारताच्या नियोजनालाही त्यांचा हातभार लागलेला दिसतो. त्यांच्याच एका लेखात ते म्हणतात, 'धरणाची उंची योग्य तेवढीच असावी लागते, ज्यामुळे धरणाचा खर्च कमीत कमी असतो, आणि धरण पूर्ण कोरडे पडले अशी परिस्थिती उद्भवण्याची शक्यता (समजा) वीस वर्षांतून एकदा यापेक्षा जास्त नसते. धरणाच्या क्षेत्रात पडणारा पाऊस आणि पाणी वाहून जाण्याचा वेग यांची आकडेवारी उपलब्ध असेल, तर सांख्यिकी गणिताने हा प्रश्न सोडवता येतो. या संदर्भात मी सुचवलेली तत्त्वे नियोजन मंडळाने स्वीकारली आहेत; पण त्याचे श्रेय मात्र मला

देण्यात आले नाही.'

पण सांख्यिकीच्या दुसऱ्या एका संशोधनातून मात्र कोसंबींना खूप मोठे श्रेय प्राप्त झाले आणि प्रतिष्ठा प्राप्त झाली. हे संशोधन होते, जीवशास्त्रामधील गुणसूत्रांच्या संदर्भात. वास्तविक जीवशास्त्र किंवा गुणसूत्रे हा कोसंबींच्या संशोधनाचा विषय नव्हता. पण गुणसूत्रे हा कोणाचीही मती गुंग करून टाकेल असा निसर्गाचा एक अजब चमत्कार आहे. कोणत्याही माणसाची (किंबहुना कोणत्याही सजीवाची) वाढ कशी होणार, शरीराचा आकार कसा असणार, कातडीचा, डोळ्यांचा, केसांचा रंग कसा असणार अशा साऱ्या गोष्टी तो माणूस गर्भावस्थेत असतानाच गुणसूत्रांच्या रूपाने निश्चित ठरल्या जातात व तो आलेख बरोबर घेऊनच माणूस जन्माला येतो. जणू सटवाईने लिहिलेले हे बाळाचे भविष्यच, म्हणा ना! (पण याचे मुख्य स्वरूप माणसाची शरीररचना आणि त्याच्या प्रकृतीतील गुण-दोष याच्याशी संबंधित आहे. माणसाचे कर्तृत्व, धडाडी, स्वभावातील उमदेपणा या गोष्टीदेखील जन्माआधीच गुणसूत्रांच्या रूपाने निश्चित झालेल्या असतात, असा याचा अर्थ काढणे चूक ठरेल.)

गुणसूत्रांचा अभ्यास विशेष करून गेल्या शतकाच्या उत्तरार्धात सुरू झाला. (आता तर 'जेनेटिक इंजिनियरिंग' ही अभियांत्रिकीची नवीन शाखा निर्माण झाली आहे.) कोसंबींसारख्या तीव्र जिज्ञासा असलेल्या आणि चौफेर वाचन असलेल्या संशोधकाकडून ज्ञानाचे हे क्षेत्र दुर्लक्षित राहिले असणे शक्यच नव्हते. या विषयाचे त्यांनी चिकित्सकपणे व सखोल वाचन केले होते, हे निश्चित. सांख्यिकी हा तर त्यांच्या अभ्यासाचाच विषय होता.

आणि मग कधीतरी अचानक वीज चमकून रस्ता दिसावा तसे झाले. सांख्यिकी आणि गुणसूत्रे यांना जोडणारा एक सांधा कोसंबींना दिसला. यातून कोसंबींचा प्रसिद्ध 'कोसंबी फॉर्म्युला' जन्माला आला. आजही या विषयाचा अभ्यास करताना विद्यार्थी 'कोसंबी फॉर्म्युला' वापरतात. ए. आर. जी. ओवेन या प्रसिद्ध संख्याशास्त्रज्ञाने म्हटले आहे की, 'कोसंबी फॉर्म्युला हे ठळकपणे जाणवून देतो की कोसंबींसारखे विद्वान उंच भरारी घेतात, पण कधीच भरकटत नाहीत.' कोसंबींनी आयुष्यात अन्य कोणतेही काम केले नसले, तरी केवळ या एका संशोधनाने संशोधक म्हणून त्यांचे नाव अजराभर केले असते.

मात्र स्वत: कोसंबी आपल्या या संशोधनाबद्दल फार उत्साहाने बोलत नाहीत. कारण सांख्यिकीचा वापर समाजाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी करायचा, ही त्यांची निश्चित धारणा होती, आणि आपल्या या संशोधनाचा तसा काही उपयोग झाला नाही, ही त्यांची खंत होती. 'विज्ञानातील वाटचाल' या आपल्या लेखात ते काय म्हणतात बघा.

'माझा एक संशोधन-निबंध असंख्य मितींमध्ये (डायमेन्शन्समध्ये) असलेली संभाव्यता आणि त्याचे सांख्यिकी गणित याच्या संदर्भात आहे. त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग काही नाही. कारण त्यातली उपपत्ती प्रत्यक्षात पडताळून पाहण्याचा प्रयोग करण्यासाठी लागणारी खास गणकयंत्रे मिळवण्याचे सारे प्रयत्न अपयशी ठरले. आणि ज्यांच्याकडे त्यासाठी आवश्यक तेवढे पैसे उपलब्ध आहेत, त्यांना या यंत्रांची जरुरी वाटलेली नाही. याउलट अनुवंशशास्त्रावरचा एक संशोधननिबंध अनपेक्षितपणे फार यशस्वी ठरला. व्यावसायिक अनुवंश शास्त्रज्ञ त्यातले निष्कर्ष सर्वत्र वापरतात. अनुवंशशास्त्रातील उपपत्तींना या निबंधाने एक नवे चैतन्य दिलेले दिसते. मला स्वत:ला या सर्व उपपत्ती परत एकदा संस्कारित झालेल्या आवडतील. त्यामुळे कधी कधी, मला स्वत:लाच माझ्या फॉर्म्युल्याचे कौतुक नाही, असा माझ्यावर आरोप करण्यात येतो. म्हणजे हा फॉर्म्युला अन्नधान्याचे उत्पादन वाढवण्यासाठी वापरता आला असता, तर मला ते अधिक आवडले असते. पण ज्या देशात जगातील सर्वाधिक अन्नधान्य पिकते, आणि या भुकेल्या जगात धान्याच्या किमती चढ्या राहाव्यात म्हणून जिथे ते नष्टही केले जाते, त्या देशातले निखळ शास्त्रज्ञ अशा बागकामातील हुशारीकडे तुच्छतेने पाहतात. उपपत्ती आणि व्यवहार यात काय संबंध असावा, याबाबत इथे थोडा मतभेद आहे.'

पण सांख्यिकीचा अभ्यास करण्याच्या निमित्ताने कोसंबींनी एका अत्यंत वेगळ्याच क्षेत्रात पाऊल टाकले — जुन्या नाण्यांच्या अभ्यासाचे क्षेत्र. या अभ्यासाला एक शिस्तबद्ध आणि शास्त्रशुद्ध पाया घालून देण्याचे श्रेय कोसंबींकडे जाते. सांख्यिकीचा अभ्यास करताना कोसंबी या दिशेला कसे वळले त्याचे वर्णन त्यांनी स्वत:च केले आहे.

'अधिक उपयुक्त प्रश्न हाताशी आला, तो चलनातील नाण्यांच्या सांख्यिकी अभ्यासाचा. काय आहे की, प्राचीन काळची ओबडधोबड चांदीची नाणीसुद्धा आधुनिक टाकसाळीत बनवलेल्या नाण्यांप्रमाणेच अत्यंत काळजीपूर्वक वजन करून बनवलेली असतात. नाणी वापरात असताना हाताळली जातात, त्यामुळे त्यांचे सरासरी वजन कमी भरते. जेवढा काळ नाणी हाताळली जातात त्या प्रमाणात सरासरी वजनात घट होणार, आणि त्या नाण्यांच्या वजनांमधले फेरफार अधिक होत जाणार. याला 'होमोजिनियस रॅन्डम प्रोसेस' उपपत्ती म्हणतात, आणि तिचा खूप अभ्यास झालेला आहे. मात्र या उपपत्तीचा उपयोग करायचा झाल्यास अत्यंत काळजीपूर्वक काम करून वेगवेगळ्या गटातली नाणी अभ्यासावी लागतील. शिवाय, आणखी एक अट अशी की प्राचीन काळी एका विशिष्ट वेळेला ती नाणी वापरातून बंद झालेली असली पाहिजेत. म्हणजेच एखाद्या सुरक्षित स्थळी त्यांचा पुरलेला खजिना मिळाला पाहिजे. तक्षशिलेला सापडलेल्या नाण्यांचे कालानुक्रमानुसार निश्चित गट पाडता

येतात आणि सर्वात जुन्या गटातील नाण्यांचे सरासरी वजन सर्वात कमी भरते. असे वाटते की प्राचीन काळातही नाण्यांचे नेमके वजन असण्यासाठी एक खूप चांगली व्यवस्था असली पाहिजे. तुलनेसाठी मी स्वत: आजच्या काळातील (वापरात असलेल्या) जवळ जवळ ७००० नाण्यांची वजने घेतली. रसायनशास्त्राच्या प्रयोगशाळेत जो जुन्या पद्धतीचा अतिशय वेळखाऊ तराजू वापरला जातो तो वापरून एका एका नाण्याचे वजन मी घेतले. या साऱ्यातून मग नाणकशास्त्राचा शास्त्र म्हणून पाया घातला गेला. त्यापूर्वी त्यांना पुराणवस्तूंच्या संग्रहाचा भाग मानले जात असे. खरे म्हणजे नाण्यांशी कोणत्याही दंतकथा निगडित नव्हत्या, तरीदेखील त्या काळच्या तक्षशिलेच्या अर्थव्यवस्थेवर या नाण्यांमुळे सुंदर प्रकाश पडला.'

कोसंबींचे या क्षेत्रातले काम नंतर सातत्याने चालूच राहिले. नाण्यांवरचा त्यांचा पहिला लेख १९४० साली प्रसिद्ध झाला. त्यानंतर लवकरच या विषयाचे तज्ज्ञ म्हणून त्यांना ख्याती प्राप्त झाली. पुरातत्त्व खात्याकडून जुन्या नाण्यांचे संग्रह तपासण्यासाठी त्यांना विनंती केली जात असे. त्यांच्या कामासाठी म्हणून टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेत एक अत्यंत संवेदनाक्षम आणि कार्यक्षम असा आधुनिक तराजूही आणण्यात आला होता. या विषयावर त्यांनी लिहिलेले सर्व लेख एकत्र करून नंतर एक पुस्तकही प्रसिद्ध झाले. पुरातत्त्व शास्त्राच्या विद्यार्थ्यांचा त्या विषयाचा अभ्यास या पुस्तकाच्या अध्ययनाशिवाय पूर्ण होऊच शकत नाही.

नाणकशास्त्राच्या या अभ्यासातून कोसंबींना भारताच्या इतिहासासंबंधी प्रश्न पडू लागले. नाण्यांचा काळ कोणता असावा, हे सांख्यिकीच्या साहाय्याने निश्चित होऊ शकले, तरी त्या वेळेस राजवटी नेमक्या कोणत्या होत्या, हा पुढचा प्रश्न होता. संशोधनासाठी खुणावणारा आणि बुद्धीला अस्वस्थ करणारा असा हा प्रश्न समोर आल्यावर त्याच्यामागे लागले नाहीत तर ते कोसंबी कसले?

यातून कोसंबींच्या संशोधनाचे एक नवे दालन उघडले गेले— 'इंडॉलॉजी'चे. 'इंडॉलॉजी' म्हणजे भारताच्या अतिप्राचीन इतिहासाचा अभ्यास. अखंडपणे संस्कृतीचा व इतिहासाचा धागा असलेला आपल्या देशासारखा अन्य देश जगात विरळा. पण इतिहासाच्या संशोधनाची साधने आपल्याकडे सहजासहजी उपलब्ध होत नाहीत, कारण ती तेवढ्या जागरूकपणे जपून ठेवलेली नाहीत. शिवाय काळाच्या ओघात यातली अनेक नष्ट झाली असण्याची शक्यता खूपच असते. ज्या गोष्टी शिल्लक राहिल्या, त्यांचे मूळ स्वरूप पालटून जाणे शक्य असते. त्यामुळे आज सभोवताली दिसणाऱ्या वस्तूंच्या आणि माहितीच्या गदारोळातून प्राचीन इतिहासाबद्दल माहिती देऊ शकणारे पुरावे शोधणे, आणि मग त्यांचे मूळ स्वरूप निश्चित करणे आणि त्यातून तार्किक निष्कर्ष काढणे हे अत्यंत जिकिरीचे आणि आव्हानात्मक काम आहे. कोसंबींनी अतिशय उत्साहाने, निष्ठेने आणि संपूर्ण शास्त्रीय शिस्त पाळून हे काम आयुष्यभर केले.

कोसंबींना सर्वात प्रथम हे जाणवले की, प्राचीन भारताविषयी माहिती गोळा करायची, तर संस्कृत भाषेवर प्रभुत्व हवे. कारण संस्कृतमधल्या ग्रंथरचना हा माहिती मिळवण्याचा सर्वात मोठा स्रोत आहे. भांडारकर प्राच्यविद्या संस्था पुण्यात होतीच. संस्कृतचा शास्त्रशुद्ध अभ्यास करायला तो सर्वात चांगला मार्ग होता. या संस्थेतील डॉ. वि. सी. सुखटणकर यांचे मार्गदर्शन घेण्याचे कोसंबींनी ठरवले. मग त्यांच्या सल्ल्यानुसार भर्तृहरी या संस्कृत कवीचा अभ्यास त्यांनी सुरू केला, इतकेच नव्हे तर भर्तृहरीवरचा त्यांचा एक लेख फर्ग्युसन महाविद्यालयाच्या वार्षिकात छापूनही आला. भर्तृहरी म्हणजे राजाश्रयावर जीवन कंठणारा दरबारी कवी. त्यामुळे त्याच्या काव्यात काव्यगुण दिसत असले, तरी त्यामागचे विरक्तीचे त्याचे तत्त्वज्ञान मात्र वरवरचे आणि दिखाऊ आहे, असे कोसंबींनी म्हटले होते. भर्तृहरीची काव्यरचना काही नंतरच्या कबीर, तुकाराम यांच्यासारखी लोकसमूहातून रुजून वर आलेली नव्हती. (म्हणूनच तर ती संस्कृत-पंडिती भाषेत होती.)

पण भर्तृहरीच्या या अभ्यासातून ते संशोधनाच्या एका चकव्यात सापडले, आणि त्यांची पुरती दमछाक झाली. काय झाले त्याचे त्यांनीच वर्णन केले आहे.

'नाण्यांची कालानुक्रमानुसार रचना करताना सहजच प्रश्न उत्पन्न झाला की, ही नाणी कोणत्या राजवटीत पाडण्यात आली? तक्षशिलेतील नाण्यांचा साठा अलेक्झांडरच्या मृत्यूनंतर साधारण दहा वर्षांच्या काळाने पुरला गेला होता. पण या नाण्यांवर आपली मुद्रा उठवणारे ते भारतीय राजे कोण होते? लिखित साधनांमधल्या तफावती धक्कादायक आहेत. पुराणात, बौद्ध वाङ्मयात आणि जैन वाङ्मयात बऱ्याचदा एकाच राजाचा उल्लेख निरनिराळ्या नावांनी केलेला आढळतो. हा अभ्यास करायचा, तर संस्कृतवर प्रभुत्व हवे. संस्कृतची थोडी तोंडओळख झालेली होती, पण संस्कृतचा मी शास्त्रशुद्ध अभ्यास केला नव्हता. बाकी गोष्टींच्या व्यवधानामुळे सामान्य विद्यार्थ्यांप्रमाणे यासाठी वेळ काढणेही शक्य नव्हते. त्यामुळे सांख्यिकीच्या अभ्यासासाठी वापरलेली पद्धत इथेही वापरायचे ठरवले. कोणत्यातरी प्रश्नावर काम करण्याचे ठरवले. त्यातल्या त्यात भर्तृहरीची 'सुभाषिते' सोपी वाटली. भर्तृहरीचे तथाकथित तत्त्वज्ञान, ज्याचे टीकाकारांनी फारच उदात्तीकरण केले आहे; आणि पलायनवाद आणि निराशा यात बुडालेली त्याची कविता, यांच्यात तफावत आहे. भर्तृहरीवरच्या एका लेखात मी या गोष्टीकडे लक्ष वेधले; ज्यामुळे तो लेख वाचलेला प्रत्येक संस्कृत तज्ज्ञ नाराज झाला. अशा प्रकारे मी पुरातन भारत शास्त्राच्या— इंडॉलॉजीच्या—क्षेत्रात जणू आकाशातून येऊन पडलो.

'पण त्या लेखात एक दोष होता. भर्तृहरीच्या ग्रंथाच्या अस्तित्वाबद्दल आणि त्याच्या संहितेबद्दल संदेह होता. म्हणजे संहितेची चिकित्सा करणे आले. हे काम काही महिन्यात पूर्ण होईल, असे वाटले होते, कारण सारे काम फार तर ३०० श्लोकांपुरते मर्यादित होते. ४०० वेगवेगळ्या पाठभेदांचा अभ्यास केल्यावर लक्षात आले की अनेक ठिकाणी श्लोक संपूर्णत: वेगळे आहेत. त्यांची संगती लावण्याचे काम अडीच वर्षे केल्यानंतर मला जाणवले की हे काम मी हाती घ्यायलाच नको होते. पण आता ते काम अर्धवट सोडणे म्हणजे माझ्या खूप मोठ्या परिश्रमांवर पाणी पडले असते; आणि या क्षेत्रात नंतर येणाऱ्या कोणालाही त्याचा फायदा झाला नसता. भर्तृहरीचे संपादन करण्याला पाच वर्षे लागली; पण या कामाने जाणकारांची वाहवा मिळवली. मात्र या पद्धतीचा उपयोग नंतर पल राजवटीत ख्रिस्तपूर्व ११०० मध्ये रचलेल्या संस्कृतमधल्या सर्वात जुन्या ग्रंथाची चिकित्सक आवृत्ती (एका अत्यंत सक्षम सहसंपादकाबरोबर) बनवताना करता आला नाही. कारण तिबेटमधील एका हस्तलिखिताचे फोटो फक्त उपलब्ध होते आणि दुसरी नेपाळमधील प्रत अत्यंत भ्रष्ट झालेली होती. संस्कृत साहित्याच्या समाजातील वर्गनिकषासंबंधातील माझे मत थोडेही मवाळ झालेले नाही; पण मी हा दावा नक्की करू शकतो की संस्कृतप्रेमी लोकांनी ज्यांना विस्मृतीच्या गर्तेत ढकलून दिले होते, अशा निदान ५० संस्कृत कवींना मी त्या अंधकारातून बाहेर काढले आहे आणि अन्य अनेकांच्या बाबतीतील आपल्या ज्ञानात भर घातली आहे.'

कोसंबीचे एक वैशिष्ट्य म्हणजे संशोधनाच्या ज्या क्षेत्रात त्यांनी एकदा पाऊल टाकले, त्यात ते आयुष्यभर काम करीत राहिले. 'भर्तृहरीच्या संहितेची चिकित्सक आवृत्ती बनवण्याचे काम अर्धवट सोडावेसे वाटले' असे जरी त्यांनी म्हटले असले तरी प्रत्यक्षात या प्रकारची आणखी कितीतरी कामे त्यांनी पुढे आयुष्यभर केली.

याचे एक कारण म्हणजे, खास करून अशा प्रकारच्या संशोधनाचे त्यांना जणू बाळकडूच मिळाले होते. त्यांचे वडील धर्मानंद हे पाली भाषेचे तज्ज्ञ होते. त्यातल्या अनेक ग्रंथांच्या संहितांवर त्यांनी काम केले होते. त्यातला एक प्रकल्प अमेरिकेत हार्वर्ड विद्यापीठात होता आणि कुमारवयातील दामोदर कोसंबींनी अमेरिकेत शिक्षण घेत असतानाच या कामासाठी त्यांना मदत केली होती.

भर्तृहरीच्या शतकत्रयीच्या तीन संपादित आवृत्त्या कोसंबी आणि पंडित कृष्णमूर्ती शर्मा यांच्या संयुक्त नावावर १९४५, १९४६ व १९४८ साली प्रसिद्ध झाल्या. पुढे १९५७ साली राम आचार्य आणि कोसंबी यांच्या नावावर 'सुभाषित त्रिशती' हे पुस्तक प्रसिद्ध झाले. या कामाचे त्या क्षेत्रातील विद्वानांनी खूप कौतुक केले. भारतीय विद्याभवनचे तेव्हाचे मानद संचालक आचार्य मुनी श्री. जिनविजयजी यांनी 'गणिताचे प्राध्यापकपद भूषविणाऱ्या या मुलाने संस्कृत ग्रंथाच्या चिकित्सक आवृत्तीचे काम काटेकोरपणे व उत्कृष्टरीत्या पार पाडले. पूर्णवेळ संस्कृतचे प्राध्यापक म्हणून काम करणाऱ्या विद्वानांनी या तरुण गणितज्ञापासून स्फूर्ती घ्यावी' अशा शब्दांत कोसंबींचा गौरव केला.

भर्तृहरीच्या 'शतकत्रयी'चे जे काम कोसंबींनी पार पाडले, त्यामुळे प्रभावित झालेले एक तज्ज्ञ म्हणजे हार्वर्ड विद्यापीठातील संस्कृतचे तज्ज्ञ प्रा. डॅनिएल इंगाल्स. त्यांनी हार्वर्ड विद्यापीठातर्फे प्रकाशित करण्यासाठी 'सुभाषितरत्नकोश' या ग्रंथाची चिकित्सक आवृत्ती तयार करण्याचे काम कोसंबींवर सोपवले. हा ग्रंथ म्हणजे संस्कृतमधील लिखित स्वरूपातील सर्वात प्राचीन ग्रंथ. कोसंबींचे फर्ग्युसनमधील सहकारी प्रा. गोखले हे संयुक्त संपादक होते. या ग्रंथाला एक प्रदीर्घ प्रस्तावनाही कोसंबींनी लिहिली, ज्यात त्यांचा मार्क्सवादी दृष्टिकोन स्वच्छ दिसतो. १९५७ साली हा ग्रंथ प्रसिद्ध झाला.

पण संस्कृत भाषेतील ग्रंथांवरचे कोसंबीचे संशोधन हा खरे म्हणजे आनुषंगिक भाग होता. 'मी इंडॉलॉजीच्या क्षेत्रात जणू आकाशातून येऊन टपकलो' असे कोसंबी म्हणतात, ते त्यांच्या या क्षेत्रातील अन्य कामगिरीबद्दल. विविध क्षेत्रांतील कोसंबींच्या संशोधनाच्या कामांपैकी ज्या कामासाठी त्यांचे नाव खास करून घेतले जाते, ते प्राचीन भारताच्या इतिहासाच्या संदर्भात त्यांनी केलेल्या कामासाठी. किंबहुना याच कामामुळे कोसंबींची आठवण अजूनही जिवंत राहिली आहे, असे म्हटले तर ते वावगे ठरू नये.

आधी म्हटल्याप्रमाणे प्राचीन भारताचा इतिहास पुन्हा उभा करायचा, तर त्यासाठी योग्य साधने हवीत. संस्कृत ग्रंथ हे असे एक साधन होते. पण हे ग्रंथ पंडिती ग्रंथ होते. राजाश्रयाने आणि धनिक वर्गाच्या आश्रयाने राहणाऱ्या ब्राह्मण पंडितांच्या त्या रचना होत्या. कोसंबींसारख्या जातिवंत मार्क्सवादी संशोधकाला या मर्यादा माहीत होत्या आणि त्याबद्दलची त्यांची मतेही परखड होती. भर्तृहरीच्या 'शतकत्रयी'वर त्यांनी आदर्श वाटावे असे काम केले, पण त्याची सुरुवात झाली होती भर्तृहरीवरच्या त्यांच्या एका लेखातून, ज्यात भर्तृहरीच्या उथळ आणि ढोंगी तत्त्वज्ञानावर त्यांनी टीकाच केली होती. 'सुभाषित रत्नकोश' या ग्रंथाच्या चिकित्सक आवृत्तीची त्यांची लांबलचक प्रस्तावनाही त्यांच्या या विचारसरणीमुळे वादग्रस्त ठरली होती.

पुढे पुढे तर भारताच्या इतिहासासाठी संस्कृत ग्रंथ आणि त्यातले तत्त्वज्ञान यांचा उपयोग शून्य आहे असे त्यांचे मत बनले असावे. 'इंट्रोडक्शन टू इंडियन हिस्टरी' या त्यांच्या एका महत्त्वाच्या ग्रंथात 'भगवद्गीते'वर फक्त एक पान आहे, भारतीय गणितासाठी तीन ओळी आहेत आणि भारतीय तत्त्वज्ञानासाठी एक शब्दही नाही.

त्यामुळे संस्कृत ग्रंथ आणि त्यातले तत्त्वज्ञान यातून भारतीय समाजही कळत नाही आणि भारताचा खरा इतिहासही कळत नाही, अशी त्यांची ठाम खात्री होती. कारण खरा भारतीय समाज हा राजे-रजवाडे, धनिक-वणिक आणि ब्राह्मणी पंडित यांच्यापलीकडे पसरलेला होता. तो होता, हजारो-लाखो खेड्यांमध्ये. तो होता श्रमिकांमध्ये आणि कष्टकऱ्यांमध्ये. तो होता शेतामध्ये राबणाऱ्या शेतकऱ्यांमध्ये, रानावनात विखुरलेल्या आदिवासी जमातींमध्ये. खरा भारत तिथे होता. खरा इतिहास तिथे घडला होता. पण हे अडाणी आणि अनागरी लोक, ते थोडीच ग्रंथरचना करणार? ते थोडेच महाकाव्य रचणार?

मग जायचे कसे त्या इतिहासापर्यंत? पोचायचे कसे या लोकसंस्कृतीपर्यंत? प्रश्न तर मोठा कठीण होता. पण कोसंबींनी त्यासाठी काढलेले उत्तर अगदी सोपे होते. आणि आता मागे वळून पाहताना, लक्षात येते की ते अगदी स्वच्छ आणि उघड होते. पण या आधी कोणाच्या ते लक्षात आले नव्हते. इतिहास-संशोधनासाठी ही पद्धत आधी कोणी वापरली नव्हती.

'लोकांमध्ये दडलेला इतिहास शोधायला लोकांमध्येच मिसळायचे. त्यांच्या लोककथा, लोकगीते, परंपरा, रूढी, दैवते, मिथके या साऱ्यांची माहिती गोळा करायची' ही कोसंबींची इतिहास-संशोधनाची पद्धत होती. अर्थात यासाठी अत्यंत साक्षेपी वृत्तीची गरज होती. इतिहासाची व्याख्याच नव्याने करण्याची गरज होती. कोसंबींनी ते केले. रूढ अर्थाने कोसंबींची पद्धत ही 'मार्क्सवादी' पद्धत आहे, असे मानले जाते. मार्क्सवादाच्या अभ्यासातून त्यांची इतिहासाकडे पाहण्याची दृष्टी बनली होती, हे खरे आहे. पण ते पोथीबद्ध मार्क्सवादी नव्हते. ते मार्क्सवादाकडे डोळसपणे पाहत होते, असे म्हटले पाहिजे. कारण 'भारताला इतिहासच नाही' असे खुद्द मार्क्सचे मत होते. कोसंबींनी या मतातील फोलपणादेखील जोरदारपणे मांडला.

आपल्या इतिहासाकडे पाहण्याच्या दृष्टीबदल कोसंबी काय म्हणतात ते पहा.

'या साऱ्यामुळे संस्कृत भाषेवर थोडी पकड प्राप्त झाली; पण प्राचीन भारताच्या इतिहासावर नाही. यासाठी आवश्यक ती कागदपत्रे उपलब्ध नव्हतीच. माझे देशबांधव कोणत्याही, विश्वासार्हता नसलेल्या ठिकाणी कोणतीही भाराभर कागदपत्रे गोळा करतात. त्यावर कल्पनाविलास आणि एल. रेनॉच्या शब्दात 'अजब तर्कट' रचतात. दुसऱ्या चंद्रगुप्ताच्या काळात राष्ट्रभावनेची आणि हिंदू विचाराची वाढ झाली असे सांगितले जाते. पण दुसऱ्या चंद्रगुप्ताबद्दल नेमकी काहीच माहिती उपलब्ध नाही. भारतीय राष्ट्रभावना बूर्ज्वा युगात निर्माण झाली. प्रादेशिक भाषा आणि बाजारपेठा यांच्या उदयापूर्वी—आणि ही गोष्ट गुप्तकाळानंतर बऱ्याच काळाने घडली—भारतात राष्ट्र ही कल्पना उदयाला आली नव्हती. आजच्या काळातले भाषा-भाषांमधले झगडे ही निरनिराळ्या प्रांतांमधल्या स्थानिक बूर्ज्वाजींच्या वाढीची खूण आहे. मुगलांच्या आक्रमणानंतर हिंदू-विचार अस्तित्वात आला. अर्थात, दोनपैकी एक भूमिका घेणे भाग होते. एकतर भारताला इतिहास नाही, किंवा इतिहासाची अधिक अर्थपूर्ण व्याख्या करणे आवश्यक आहे. कार्ल मार्क्स यापैकी पहिल्या मताचा समर्थक होता; पण मार्क्सच्या अभ्यासातूनच मला अर्थपूर्ण व्याख्या मिळाली. 'इतिहास म्हणजे कालानुक्रमानुसार उत्पादनाची साधने आणि पद्धती यात होत जाणाऱ्या बदलातून घडणारा घटनाक्रम.' समाजाचे अगदी वेगळे आणि अधिक चांगले स्वरूप निर्माण झाले तर या व्याख्येच्या जागी कदाचित अधिक चांगली व्याख्या आणावी लागेल. खरे म्हणजे, तेव्हा, आणि फक्त तेव्हाच मानवी इतिहासाला खऱ्या अर्थाने सुरुवात होईल; पण तोपर्यंत माझी वर दिलेली व्याख्या स्वीकारावी लागेल. म्हणून बाकीच्या देशांच्या इतिहासाच्या पुस्तकांमध्ये जी पर्वे हमखास आढळतात, ती भारताच्या इतिहासात आढळत नाहीत. पण त्यासाठी माहिती मिळणार कोठून? राजांच्या नामावळीपेक्षा नांगर जास्त महत्त्वाचा, हे मान्य, पण त्याचा प्रथम उपयोग कधी झाला? कुठे झाला? त्यातून जे अतिरिक्त धान्याचे उत्पादन होत असे ते समाजातला कोणता वर्ग घेत असे? पुराणवस्तूंच्या अभ्यासातून थोडी माहिती मिळाली; पण मला जास्त मदत झाली, ती शेतकऱ्यांची. आपली खेड्यातील मंडळी, तथाकथित भटक्या जमातीतले लोक आणि आदिवासी हे शहरातील लोकांपेक्षा किंवा पुराणे लिहिणाऱ्या ब्राह्मणांपेक्षाही अधिक पुरातन, प्राथमिक अवस्थेत जगत असतात. त्यांचे विधी—जर त्यांच्यावर ब्राह्मणी देव-देवतांचे आवरण चढलेले नसेल तर—इतिहासपूर्व काळाशी आपले नाते सांगतात. रोमन लोक नाही का, बळी देण्यासाठी दगडाच्या कुऱ्हाडी आणि ब्रॉन्झचे खंजीर वापरीत! एखाद्या स्थानिक देवतेचा, खेड्यातील परंपरेच्या आधाराने मागोवा घेतला, तर प्राचीन काळातील टोळ्यांची स्थलांतरे, त्यासाठीचे मार्ग, व्यापाराचे मार्ग, मेंढपाळ टोळ्या आणि धान्य गोळा करणाऱ्या टोळ्या यांच्यातील संगम (ज्यामधून शेतकी समाज-व्यवस्थेकडे वाटचाल सुरू झाली) या साऱ्यांची अमूल्य माहिती मिळते. मात्र निरीक्षणाच्या पद्धती भारतातील प्रत्येक प्रांतासाठी स्वतंत्रपणे निर्माण कराव्या लागल्या. यातील निष्कर्षांचे संमिश्र स्वागत झाले. याचे मुख्य कारण त्याला असलेला मार्क्सचा संदर्भ, ज्यामुळे अनेकांच्या नजरेतून त्यात धोकादायक राजकीय चळवळीची बीजे होती. त्याच वेळी अधिकृत मार्क्सवादी, मी उपरा असल्याने, माझ्या कामाकडे संशयाने बघत असतात.'

मार्क्सवादाबद्दलची आपली भूमिका अन्य एका ठिकाणी मांडताना कोसंबी म्हणतात, 'स्वतंत्र विचार करण्याची गरज पडू नये यासाठी उपलब्ध असलेला तयार पर्याय म्हणजे मार्क्सवाद नव्हे. उलट मार्क्सवाद हे विश्लेषणाचे एक हत्यार, एक

साधन आहे. काही किमान कौशल्य व समज आत्मसात करून मगच हे साधन योग्य त्या क्षेत्रात वापरले पाहिजे.'

मार्क्सवादाकडे बघण्याचा कोसंबींचा दृष्टिकोन इतका प्रगल्भ आणि विचारी होता. म्हणूनच मार्क्सवादाच्या अभ्यासातून प्राचीन भारताच्या इतिहासाच्या संशोधनाला ते एक नवी दिशा देऊ शकले, नवी दृष्टी देऊ शकले.

मात्र प्रत्यक्षात या पद्धतीने इतिहास-संशोधन करणे, हे काम अत्यंत दगदगीचे आणि थकवणारे होते. प्राचीन संस्कृत ग्रंथांच्या चिकित्सक आवृत्त्या बनवायच्या, तर त्यासाठी विविध ठिकाणी जाऊन त्या ग्रंथांच्या उपलब्ध आवृत्त्या आणणे भाग होते. पण त्यासाठी पायपिटीची जरुरी नव्हती. या आवृत्त्या पाठशाळांमध्ये, बौद्ध मठांमध्ये किंवा प्राच्यविद्या संशोधनाच्या संस्थांमध्ये असत. तिथपर्यंत पोचण्यासाठी करावा लागणारा प्रवास, एवढाच काय तो प्रवासाचा भाग.

पण जनसामान्यातून इतिहास-संशोधनाची साधने वेचण्याचे काम तसे साधे नव्हते. त्यासाठी प्रचंड पायपिटीची आणि दगदगीची जरुरी होती. खेडुतांच्या, आदिवासींच्या मुलाखती घेण्याची जरुरी होती. त्यांची व्यवस्थित टिपणे ठेवणे आवश्यक होते. दुर्लक्षित जागी, रानावनात पडलेले शीलालेख पाहणे जरुरीचे होते. त्यावरील लेखनाची प्रतिकृती प्लॅस्टर ऑफ पॅरिसच्या ठशांच्या रूपात उमटवून घेणे आवश्यक होते. नंतर त्यातील लिपीचा अर्थ लावून मजकूर समजून घेणे आवश्यक होते. जणू सारा अनागरी समाज घुसळून काढण्याचे हे काम होते, ज्यातून जनसामान्यांत विरघळलेले खऱ्या इतिहासाचे नवनीत काही कण-रूपाने हाताशी लागणार होते.

पण कोसंबींनी ही सारी दगदग आयुष्यभर केली. अत्यंत उत्साहाने केली. मुळात त्यांची प्रकृती उत्तम होती. व्यायामाने कमावलेले शरीर होते. कॉलेज-जीवनापासून भटकंतीची सवय होती. आणि मुख्य म्हणजे या कामासंबंधी आत्मीयता होती. त्यासाठी केलेली पायपीट आणि दगदग हे कोसंबींना 'कष्ट' वाटलेच नसणार.

खरे तर कोसंबी हे संशोधनाच्या क्षेत्रातले एकांडे शिलेदार. इतिहास-संशोधनाचे कामही बरेचसे तसेच होते. पण इथे मात्र काही वेळेला त्यांनी आपल्याभोवती उत्साही तरुणांचा संच गोळा केलेला आढळतो.

त्यांनी प्रामुख्याने भटकंती केली, ती पुण्याच्या आसपास, दख्खनच्या पठारावर. तिथल्या खेड्यापाड्यांमध्ये. दृष्टी असली की संशोधकाला आपल्या आजूबाजूलादेखील संशोधनासाठी पुरेसे साहित्य मिळत असते. फार कशाला, कोसंबी राहत होते त्या पुण्यात असलेली 'वेताळाची टेकडी' हीसुद्धा त्यांना जणू इतिहास-संशोधनाची खाण सापडली होती. या टेकडीवर फिरताना ते अश्मयुगीन मानवाच्या खाणाखुणा शोधीत

असत आणि अधूनमधून अशा शिळा त्यांना सापडीत असतही. मग असे मोठाले दगड ते स्वत: उचलून घरी आणीत.

कोसंबींच्या म्हणण्याप्रमाणे प्राचीन बौद्ध लेणी म्हणजे त्या काळच्या व्यापाऱ्यांच्या काफिल्याची रात्री राहण्याची ठिकाणे होत. म्हणजेच साधारणपणे प्रत्येक दिवशी प्रवास जिथे संपेल, तिथे लेणे असले पाहिजे. कोकणात जंजिऱ्याला पूर्वी बंदर होते. तिथून माल घेऊन व्यापारी दख्खनच्या पठारावर ज्या मार्गाने येणार, तिथे अमुक एका विशिष्ट अंतरावर लेणे असले पाहिजे, असा कयास त्यांनी बांधला आणि त्यासाठी पायपीट सुरू केली. त्यांच्या अंदाजाप्रमाणे त्यांना करंभळ्याची लेणी सापडली, जी तोपर्यंत अज्ञात होती. लेणी चांगली मोठी होती, पण त्यांची खूपच पडझड झाली होती. म्हणजे जंजिरा ते करंभळे हा प्रवासाचा एक दिवसाचा टप्पा आणि करंभळे ते लोणावळ्याजवळील कार्ल्याची लेणी हा दुसरा टप्पा. (कार्ल्याच्या लेण्यांचाही कोसंबींनी अभ्यास केला होता. तिथे असलेला शीलालेख वाचण्यात त्यांना यश मिळाले होते.)

या दख्खनच्या पठारावरील भटकंतीत त्यांना साथ देणारे जे काही तरुण होते, त्यात गुंथर सोन्मायर हा जर्मन, पी. फ्रँकलीन हा अमेरिकन, तोशिओ, यामासाकी, ताकाहारा व नाकारा हे जपानी अशा विविध देशांतील तरुणांचा समावेश होता. आपल्या देशातील दिव्यभानू सिंह चावडा व विष्णू सिसोदिया हे दोघे होते. (मराठी तरुण मात्र अभावानेच तळपत होते.) यांपैकी चावडा व सिसोदिया हे दोघे संस्थानिक होते. त्यांच्यामुळे कोसंबींना भटकंतीसाठी जीप व मोटारगाडी उपलब्ध होई. यातले सोन्मायर हे पुढे आंतरराष्ट्रीय ख्यातीचे इतिहासतज्ज्ञ झाले.

पुण्याजवळच्या खडकवासला येथील राष्ट्रीय संरक्षण अकादमीचे पहिले संचालक होते, मेजर जनरल हबीबुल्ला. त्यांना प्राच्यविद्येच्या संशोधनात खूप रस होता. अकादमीमध्ये त्यांनी 'आर्किऑलॉजिकल सोसायटी' स्थापन केली. या सोसायटीच्या कामाच्या निमित्ताने कोसंबींचा राष्ट्रीय संरक्षण अकादमीशी संबंध आला. अकादमीतील हौशी संशोधकांना बरोबर घेऊन कोसंबींनी अनेक मोहिमा काढल्या. (अकादमीची जीपही अनायासे मिळत असे.) हबीबुल्लांची व कोसंबींचीदेखील चांगली मैत्री झाली. 'सैन्यात आले असते, तर कोसंबी उत्कृष्ट सेनानी झाले असते' असे हबीबुल्लांनी त्यांच्याबद्दल म्हटले आहे.

आपल्या इतिहास-संशोधनाबद्दल आणि त्या निमित्ताने केलेल्या भटकंतीबद्दल कोसंबींनी विस्तृत लेखन केले आहे. किंबहुना कोसंबींचे सर्वात जास्त ग्रंथलेखन याच विषयावर आहे, आणि त्यांच्या प्रत्येक ग्रंथाची दखल घेतली गेली. त्यांच्या वेगळ्या दृष्टिकोनामुळे आणि प्रस्थापितांना धक्का देण्याच्या शैलीमुळे त्यांच्या सर्व ग्रंथांचे

'स्वागत झाले' असे म्हणता येणार नाही. पण प्रत्येक ग्रंथांची दखल घेणे या क्षेत्रातल्या जाणकारांना भाग पडले.

'भारतीय इतिहासाच्या अभ्यासाची ओळख' हा कोसंबींचा या विषयावरचा पहिला ग्रंथ. १९५६ साली प्रसिद्ध झालेला. त्या आधी पंधरा वर्षे त्यांचे अनेक संशोधनपर लेख प्रसिद्ध झाले होते. त्या आधारावर त्यांनी हा ग्रंथ लिहिला, आणि भारताच्या इतिहासासंबंधीची आपली भूमिका विस्तृतपणे मांडली. 'कोसंबींच्या या पुस्तकामुळे प्रथमच भारतीय इतिहासाची संगती लागण्यास सुरुवात झाली' असे बर्नाल यांनी या पुस्तकाबाबत म्हटले आहे. इंगाल्स यांनी 'मार्क्सवादी नसलेल्यांनाही काही अर्थबोध होऊ शकेल असे मार्क्सवादी भूमिकेतून युरोपीय भाषेत लिहिलेले भारतीय इतिहासावरचे हे पहिलेच पुस्तक' अशी एक खोचक टिप्पणी आपल्या परीक्षणात केली आहे.

त्यांचे दुसरे महत्त्वाचे पुस्तक म्हणजे 'मिथ अँड रिॲलिटी' हा लेखसंग्रह. भारताची संस्कृती म्हणजे जनसामान्यांची संस्कृती. लब्धप्रतिष्ठितांच्या ब्राह्मणी संस्कृतीपेक्षा ती कशी वेगळी आहे, याचे विवेचन या लेखांमध्ये आहे.

१९६५ साली 'कल्चर अँड सिव्हिलायझेशन ऑफ एन्शंट इंडिया इन हिस्टॉरिकल आऊट लाईन' हा त्यांचा ग्रंथ प्रसिद्ध झाला. हे पुस्तक अत्यंत देखण्या स्वरूपात आणि प्रतिष्ठित प्रकाशकामार्फत प्रसिद्ध व्हावे, ही कोसंबींची मनापासून इच्छा होती. त्यासाठी त्यांनी खास प्रयत्न केले. लंडनच्या 'रुटलेज अँड केगन पॉल' या प्रकाशन संस्थेने ते प्रसिद्ध केले. त्याच वर्षी ते अमेरिकेतही प्रसिद्ध झाले. त्यानंतर जपानी, जर्मन, फ्रेंच आवृत्त्या प्रसिद्ध झाल्या, पण तोपर्यंत कोसंबी हयात नव्हते.

कोसंबींच्या इतिहास-संशोधनात काही त्रुटीही होत्या. एकतर साऱ्या भारताच्या प्राचीन इतिहासावर कोसंबींच्या पद्धतीने संशोधन करायचे, तर साऱ्या देशभर, सर्व प्रांतांमध्ये त्यांच्या पद्धतीचे सर्वेक्षण करणे आवश्यक होते. तो एक मोठा देशव्यापी इतिहास-संशोधनाचा प्रकल्प ठरला असता. पण असा प्रकल्प तयार करणे, त्यासाठी अनुदान मिळवणे, सर्वेक्षण करण्यासाठी संशोधकांची व विद्यार्थ्यांची फौज तयार करणे वगैरे गोष्टी कोसंबींच्या कार्यपद्धतीशी सुसंगत नव्हत्या. ते होते एकांडे शिलेदार. त्यामुळे त्यांचे सर्वेक्षण महाराष्ट्रातल्या काही जिल्ह्यांपुरते मर्यादित राहिले. अर्थात यातूनही त्यांनी काढलेले निष्कर्ष महत्त्वाचे होते. पण संशोधनाच्या दृष्टीने ही त्रुटीच मानली पाहिजे.

शिवाय निष्कर्ष काढताना बऱ्याचदा ते आपली कल्पनाशक्ती स्वैर सोडत असत, असाही त्यांच्यावर आक्षेप होता. त्यांचे काही निष्कर्ष बरोबर नसल्याचेही नंतर दाखवून देण्यात आले. अर्थात, अशा काही-ना-काही त्रुटी प्रत्येक संशोधनात असतातच. सुरुवातीला काढलेल्या निष्कर्षांपैकी काही निष्कर्ष चुकीचे असल्याचे नंतरच्या संशोधनातून सिद्ध होणे, हेही काही नवीन नाही. अगदी डार्विनच्या उत्क्रांतिवादाबाबतही हे घडले आहे. त्यामुळे अशा गोष्टींमुळे कोसंबींच्या इतिहासासंबंधीच्या संशोधन कार्याचे महत्त्व कमी होत नाही.

अशा प्रकारे शुद्ध गणिताच्या संशोधनापासून सुरू झालेली ही संशोधन-यात्रा, सांख्यिकी, अनुवंशशास्त्र, नाणकशास्त्र, प्राचीन संस्कृत ग्रंथ, इंडॉलॉजी, इतिहास अशा अनेक प्रांतांमधून सहजपणे संचार करीत पुढे गेली. यातले कोणतेही एक काम एखाद्या संशोधकाचे 'आयुष्यभराचे काम' (लाईफ वर्क) म्हणून गौरवले गेले असते. इथे तर एकाच माणसाने, एकाच आयुष्यात ही सारी कामगिरी केली आहे. त्यातही आश्चर्य म्हणजे एका विषयातले काम संपवून दुसऱ्या विषयातले काम सुरू केले, असे घडलेले नाही. एकाच वेळी साऱ्या विषयातील संशोधन तितक्याच जोमाने आणि तितक्याच सकसपणे चालू! एकाच वेळी गणितातील संशोधन-लेख प्रसिद्धीला पाठवला जाई, तेव्हा इतिहासावरील पुस्तकाचे लेखन चालू असे आणि प्राचीन काळच्या नाण्यांची काळजीपूर्वक वजने घेण्याचे काम चालू असे.

हा निव्वळ चमत्कार आहे, असे म्हणावेसे वाटते. पण खुद्द कोसंबींनीच या वाक्याला आक्षेप घेतला असता. कोसंबींच्या या अद्वितीय संशोधन-यात्रेची चिकित्सा त्यांचीच पद्धत वापरून करणे आवश्यक आहे, आणि तो प्रयत्न आपण पुढच्या एका प्रकरणात करणारच आहोत.

गांधीजींच्या संदर्भात आईनस्टाईनचे उद्गार प्रसिद्ध आहेत. 'असा हाडामासाचा खरोखरीचा एक माणूस या धरतीवर वावरून गेला यावर पुढच्या पिढ्यांचा विश्वास बसणार नाही.' कोसंबींच्या बाबतीतही हे खरे आहे. खरोखरच एका आयुष्यात इतक्या विविध विषयांवर संशोधन करणारा एक संशोधक होऊन गेला यावर आज विश्वासच बसत नाही. महाराष्ट्रातील किंवा भारतातील संशोधकांची गोष्ट सोडाच, पण साऱ्या जगात एकही असा वैज्ञानिक नसेल, गणितज्ञ नसेल, संशोधक नसेल की ज्याने इतके विविध विषय हाताळले; गुणसूत्रांच्या अभ्यासासाठी एक मूलभूत महत्त्वाचा फॉर्म्युला दिला, नाणकशास्त्रासारख्या एका नव्या शास्त्राची पायाभूत उभारणी केली, अनेक विस्मृतीत गेलेल्या प्राचीन संस्कृत कवींना उजेडात आणले, प्राचीन इतिहासाच्या संशोधनाची नवी पद्धत निर्माण केली आणि इतिहासाकडे बघण्याचा नवा दृष्टिकोन दिला!

महाराष्ट्र हा 'नररत्नांची खाण' आहे, असे म्हणून आपण स्वतःच स्वतःची पाठ थोपटून घेत असतो. त्यासाठी अनेक उदाहरणे देतो. काही नावांचा तर वारंवार जप करतो. म्हणजे, ते सगळे लोक मोठे आहेतही, त्यात शंका नाही. पण दामोदर

कोसंबींसारख्या एका महान संशोधकाची उपेक्षा का होते आहे? त्यांच्या स्वभावातल्या विक्षिप्तपणाचे आणि जिभेच्या फटकळपणाचे चटके, त्यांच्या काळात अनेकांना बसले असतीलही; पण त्याचा परिणाम अजूनही शिल्लक राहावा का? किंवा त्यांची प्रतिमा 'मार्क्सवादी' असल्यामुळे फक्त महाराष्ट्रातल्या कम्युनिस्टांनी (अजूनही काही शिल्लक असतील तर!) त्यांची आठवण काढावी, असे का घडावे?

हा आपला करंटेपणा आहे, नाही तर काय? कदाचित मराठी समाजाला वैज्ञानिकांची, संशोधकांची किंमत नसावी. अन्य क्षेत्रांत कर्तृत्व गाजवणाऱ्या लोकांचे जेवढे कौतुक आपल्याला असते, तेवढे (हाताच्या बोटावर मोजण्याइतक्याच असलेल्या) आपल्या संशोधकांचे आपल्याला नसते. वीणा गवाणकर यांनी डॉ. कानखोजे या मराठी संशोधकाचे चरित्र लिहिले आहे. पुस्तकाचे नावच पुरेसे बोलके आहे, 'नाही चिरा, नाही पणती!' आनंद कर्व्यांसारखा एक संशोधक आजही पुण्यात समाजाला उपयोगी पडणारे विज्ञान-तंत्रज्ञान यातले संशोधन करतो आहे. त्यांना 'ॲशडेन ॲवार्ड'सारखा आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठेचा गौरवही प्राप्त झाला आहे; पण त्यांचे नाव महाराष्ट्रात किती जणांना माहीत आहे? त्यांना किती सामाजिक प्रतिष्ठा प्राप्त झाली आहे?

दामोदर कोसंबींची तर गोष्ट यापुढची आहे. साऱ्या जगात ज्याला तोड नाही, अशा पातळीवरचा हा संशोधक विस्मृतीच्या गर्तेत जाणार नाही याची काळजी घ्यायची वेळ आली आहे.

इतक्या विविध विषयांतले संशोधन सातत्याने करणारा हा संशोधक. त्याने आयुष्यभर स्वत:ला संशोधनाच्या कामात बुडवून घेतले असेल, असे कोणालाही वाटेल. पण तसे नाही! कोसंबींची सामाजिक जाणीवही प्रखर होती. विज्ञान-तंत्रज्ञान आणि समाज यांच्या परस्परसंबंधांबद्दल त्यांनी विपुल लेखन केले आहे. इतकेच नव्हे, तर 'जागतिक शांतता परिषदे'च्या कामातही त्यांनी झोकून देऊन काम केले आहे. त्यांनी आपल्या संशोधनाच्या साऱ्या पसाऱ्यातून वेळ कुठून काढला असेल या सामाजिक बांधिलकीच्या कामांना?

खरोखर, परमेश्वर काही लोकांना 'फेवर' करून गुपचूप दिवसाचे दोन-चार तास अधिक देतो की काय, नकळे!

❑

दामोदर कोसंबींचे सामाजिक बांधिलकीचे लेखन

शास्त्रज्ञांनी प्रत्यक्ष समाजकारणात उतरावे; राजकारण्यांच्या व सत्ताधीशांच्या जवळ जावे ही गोष्ट १९३०-४०च्या दशकापर्यंत मान्य होण्यासारखी नव्हती. अमेरिकेत बेंजामिन फ्रँकलीन हा शास्त्रज्ञ होऊन गेला, जो राजकारणातदेखील होता. पण तो एक अपवादच. अन्यथा संशोधकांनी आपल्या कामात गढून जावे; आपल्या स्वतंत्र जगात रममाण असावे हेच सर्वसाधारण चित्र होते.

१९३०-४० च्या दशकात या समजुतीला धक्के बसू लागले. त्याला दोन-तीन महत्त्वाची कारणे घडली. एकतर रशियन राज्यक्रांतीनंतर सोविएत रशियात समाजनिर्मितीचा एक नवा प्रयोग चालू झाला होता. नियोजनबद्ध विकासाची कल्पना त्यातून पुढे आली होती, ज्यामुळे साऱ्या जगातले अनेक विचारवंत आणि शास्त्रज्ञ भारावून गेले होते. दुसरीकडे जर्मनीत फॅसिस्ट भस्मासुराने थैमान मांडले होते. त्याच्या आगीत होरपळल्यामुळे गॉटिन्जेनसारखे जर्मनीतले एक आघाडीचे संशोधन केंद्र बंद पडले होते. अनेक ज्यू शास्त्रज्ञांना परागंदा व्हावे लागले होते. एका अत्यंत विखारी राजकीय चळवळीच्या परिणामामुळे वैज्ञानिक संशोधन आणि वैज्ञानिकांचे जग यांच्यावर प्रचंड आघात झाला होता.

सर्वात महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे अणुविखंडनाची प्रक्रिया प्रयोगशाळेत साध्य झाली होती. या प्रयोगाचा अर्थ राजकारण्यांना आणि समाजधुरीणांना तेव्हा माहीत असणे शक्य नव्हते. वैज्ञानिकांच्या मर्यादित वर्तुळातच यातून जन्माला येऊ शकणाऱ्या भयावह आणि आशादायक शक्यता यांची जाणीव होती. यामुळे अनेक वैज्ञानिक अस्वस्थ झाले होते. अणुविखंडनाचा राक्षस जणू बाटलीतून बाहेर आला होता, आणि हे तोपर्यंत फक्त वैज्ञानिकांनाच माहीत होते.

त्यातून ही भावना प्रथमच प्रबळ होऊ लागली होती की, आपल्या संशोधनाबद्दल आणि त्यातून जाणवणाऱ्या शक्यतांबद्दल संशोधकांनी समाजाशी, समाजातील

विचारवंतांशी, राजकीय मंडळींशी स्वत:हून संवाद साधला पाहिजे. याचे एक दृश्य रूप म्हणजे १९३९ साली आईनस्टाईनने त्या वेळच्या अमेरिकन अध्यक्षांना अण्वस्त्रांची शक्यता आणि असे संहारक अस्त्र हिटलरच्या हाती पडण्याची संभाव्यता तसेच त्यातले धोके याची पत्र लिहून दिलेली कल्पना आणि त्यातून उभा राहिलेला अभूतपूर्व असा अण्वस्त्र निर्मितीसाठीच्या संशोधनाचा मॅनहॅटन प्रकल्प.

याचे दुसरे दृश्य रूप म्हणजे वैज्ञानिकांच्या जगाबाहेरच्या समाजातील जागरूक नागरिकांना वैज्ञानिक संशोधन व त्याच्याशी निगडित प्रश्न याची माहिती देणारे लेखन याच सुमाराला होऊ लागले. इंग्लंडमध्ये या संबंधातली मोठी नावे म्हणजे बर्ट्रँड रसेल व जे. डी. बर्नाल. अमेरिकेत नॉर्बर्ट वीनर यांनी असे लेखन केले. आणखीही अनेक होते.

भारतात असे लेखन करणारे पहिले मोठे शास्त्रज्ञ म्हणजे दामोदर कोसंबी. त्यांनी या संबंधात विविध विषयांवर विपुल लेखन केले आहे.

एक तर त्या काळात बऱ्याच वैज्ञानिकांची भूमिका अजूनही 'उच्चभ्रू' (प्युरीस्ट) होती. वैज्ञानिकांनी आपल्या संशोधनासाठीच्या संशोधन-पत्रिकांच्या परिघाबाहेर पडून नियतकालिकांमध्ये, वृत्तपत्रांमध्ये लेखन करणे, सामान्य वाचकांसाठी पुस्तके लिहिणे या गोष्टी 'दुय्यम' दर्जाच्या मानल्या जात. मुख्य संशोधनाच्या क्षेत्रात फारसे जमू न शकलेली मंडळी या अशा उद्योगात पडतात, अशी अनेकांची तेव्हा समजूत होती. त्यामुळे उत्साहाने यात उतरणारे वैज्ञानिक तेव्हा कमी होते. (आज ही परिस्थिती पालटली आहे.)

शिवाय संशोधन-पत्रिकांमधून संशोधनाचे केलेले गंभीर लेखन आणि याच संदर्भात सर्वसामान्यांसाठी करावयाचे लेखन या संपूर्णत: भिन्न गोष्टी आहेत. विषयाची मांडणी करण्याची पद्धत, वापरायची भाषा आणि लेखनातून साधायचा परिणाम या गोष्टी दोन्ही ठिकाणी अगदी वेगवेगळ्या आहेत. त्यासाठी हवे भाषेवरचे प्रभुत्व आणि अत्यंत लवचीक भाषाशैली.

भाषेवरचे प्रभुत्व (खरे म्हणजे 'भाषांवरचे प्रभुत्व' म्हणायला हवे, कारण कोसंबींना अनेक भाषा उत्तम येत होत्या.) आणि लवचीक भाषाशैली याबाबतीत कोसंबींच्या तोडीचा दुसरा संशोधक सापडणार नाही. त्यांनी तर संशोधनपर लेखन केले, तेसुद्धा एकीकडे गणित आणि सांख्यिकी यांसारख्या अत्यंत तांत्रिक आणि क्लिष्ट विषयांमध्ये, तर दुसरीकडे प्राचीन संस्कृत ग्रंथ आणि इंडॉलॉजी यांसारख्या कल्पनाशक्तीला वाव असणाऱ्या साहित्यिक व ऐतिहासिक विषयांमध्ये. दोन्हीकडे वापरण्याच्या भाषेचे स्वरूप एकसारखे कसे असेल? त्यांचे सामाजिक प्रश्नांवरचे आणि विज्ञान व समाज यांच्या परस्पर संबंधांवरचे लेखन आणखी वेगळ्याच

भाषाशैलीतले.

भाषा वाकवण्याचे हे कौशल्य हे कोसंबींचे मोठे सामर्थ्य होते, यात शंका नाही.

पण कोसंबींनी हे जे अन्य लेखन केले आहे, त्याचा पाया त्यांचे भाषेवरचे प्रभुत्व हा नव्हता. त्याचा पाया होता, त्यांची तीव्र सामाजिक बांधिलकीची जाणीव.

सामाजिक बांधिलकीचे कोसंबींना जणू बाळकडूच मिळाले होते. वडील धर्मानंद कोसंबी यांचे स्वातंत्र्यलढ्यातल्या बहुतेक सर्व नेत्यांशी अत्यंत जवळिकीचे संबंध होते. महात्मा गांधींच्या अगदी निकटवर्ती वर्तुळात त्यांना स्थान होते. महात्मा गांधींच्या शिक्षणविषयक प्रयोगात धर्मानंदांचा सहभाग होता. स्वातंत्र्यलढ्यातसुद्धा त्यांनी स्वत: प्रत्यक्ष भाग घेतला होता. यातून त्यांची सामाजिक बांधिलकी जाणवते. धर्मानंदांना डाव्या विचारसरणीचे खूप आकर्षण होते. बौद्ध तत्त्वज्ञान (ज्याचा त्यांनी आयुष्यभर अभ्यास व प्रचार केला.) आणि डावी विचारसरणी यात खूप साधर्म्य असल्याचे त्यांचे म्हणणे होते.

या सर्व विचारांचा व अनुभवांचा परिणाम दामोदरांवर होणे स्वाभाविक होते. शिवाय अमेरिकेत असताना गव्हाळ वर्णाचे असल्यामुळे त्यांना अनेकदा प्रच्छन्नपणे मिळणारी भेदभावाची वागणूक, आर्थिक मंदीच्या सुरुवातीच्या काळात आलेले अनुभव आणि अमेरिकेतून शिक्षण अपुरे असताना परत यावे लागण्याची आलेली पाळी, या साऱ्यातून त्यांची समाजातील दुर्बल आणि दलित घटकांबद्दलची बांधिलकी घट्ट झाली.

शिवाय कुमार वयात अमेरिकेत असताना नॉर्बर्ट वीनर यांच्याशी झालेली मैत्री हा एक घटक होताच. नॉर्बर्ट वीनर प्रागतिक विचारसरणीचे होते आणि उत्तम गणितज्ञ असण्याबरोबर क्रियाशील विचारवंत व लेखक होते. तो आदर्श दामोदरांसमोर होता.

या साऱ्याचा परिणाम म्हणजे या सामाजिक बांधिलकीच्या जाणिवेतून दामोदर कोसंबींनी विज्ञान आणि समाज यांच्याशी संबंधित विषयावर विपुल लेखन केले, व जागतिक शांतता परिषदेच्या चळवळीत सक्रिय सहभागही घेतला.

एक संशोधक म्हणून दामोदर कोसंबींना जाणून घ्यायचे असेल तर त्यांच्या व्यक्तिमत्त्वाचा हा पैलूदेखील समजून घेणे महत्त्वाचे आहे.

दामोदर कोसंबींनी विज्ञान व समाज यांच्यासंदर्भात जे लिखाण केले, त्याचे स्थूलमानाने तीन भाग पडतात. एक भाग आहे वैज्ञानिक आणि प्रागतिक विचारसरणीतल्या मूल्यांचा. दुसरा भाग आहे, वैज्ञानिक संशोधनासंबंधातील धोरणांचा आणि तिसरा भाग आहे जागतिक शांततेसंबंधीच्या चर्चेचा. या साऱ्या लिखाणावर कोसंबींच्या साम्यवादी विचारांचा प्रभाव स्पष्टपणे जाणवतो. त्याचबरोबर नव्या जमान्यात वैज्ञानिक संशोधनाचे बदलत जाणारे स्वरूप कसे असणार व त्यावर

प्रभाव टाकणारे घटक कोणते असणार, हेदेखील कोसंबींना स्पष्टपणे जाणवत होते, हेही दिसते.

कोसंबींच्या या विषयावरील महत्त्वाच्या लेखांचा एक संग्रह 'सायन्स सोसायटी ॲण्ड पीस' या नावाने 'ॲकॅडेमी ऑफ पोलिटिकल ॲण्ड सोशल स्टडीज' पुणे यांनी जून १९८६ मध्ये प्रसिद्ध केला आहे. पुढील बरेचसे विवेचन त्यावर आधारित आहे.

'विज्ञान आणि स्वातंत्र्य' या आपल्या लेखात कोसंबींनी वैज्ञानिकांना आणि विज्ञान-संशोधनाला आवश्यक असणाऱ्या 'स्वातंत्र्य' या मूल्याची चर्चा केली आहे.

कोसंबींनी हे लिखाण केले तेव्हा कम्युनिस्ट राजवट असलेला सोविएत रशिया अस्तित्वात होता. तिथल्या नियोजनबद्ध विकासाच्या कल्पनेत आणि 'पोलादी पडद्याआडच्या' समाजव्यवस्थेत शास्त्रज्ञांना संशोधनाचे स्वातंत्र्य नसते, याची काही पाश्चात्त्य देशातील विचारवंतांना काळजी पडली होती. त्या संदर्भात कोसंबी लिहितात,

'आजचा शास्त्रज्ञ हा एका अतिशय एकजीव व बांधीव अशा समाजव्यवस्थेचा भाग असतो. तो फॅरॅडेपेक्षा खूपच जास्त सुखात जगतो, पण त्याचबरोबर त्याच्यावर सातत्याने पेटंट घेण्यायोग्य आणि जाहिरात करण्यायोग्य वस्तू बनवण्याची जबाबदारी असते आणि त्याच्याच जोडीला साऱ्या धोकादायक अशा सामाजिक आणि सैद्धान्तिक कल्पनांपासून दूर राहण्याची जबाबदारी असते.'

पण विज्ञान आणि स्वातंत्र्य याचा कोसंबींना अभिप्रेत असलेला अर्थ अधिक व्यापक आणि मूलगामी स्वरूपाचा आहे. ते पुढे म्हणतात,

'पण विज्ञान आणि स्वातंत्र्य यांच्यातले नाते अधिक घट्ट आहे. वैज्ञानिकांना मिळणारे वैयक्तिक स्वातंत्र्य हा त्याचा एक छोटासा हिस्सा आहे. स्वातंत्र्य म्हणजे गरजांची ओळख, विज्ञान म्हणजे गरजांची जाणीव. यातला पहिला भाग हा साम्यवादी विचारसरणीतील स्वातंत्र्याची व्याख्या आहे. त्याला मी विज्ञानाची माझी व्याख्या जोडली आहे.'

विज्ञानाबद्दल आणखी एक महत्त्वाचा विचार मांडताना कोसंबी म्हणतात, 'कार्यकारणसंबंधांचा शोध घेताना विज्ञान हे स्वत:मध्ये सतत भर घालत जाते. विज्ञान म्हणजेच विज्ञानाचा इतिहास! विज्ञानातला कोणताही लहान-मोठा शोध हा विज्ञानाच्या तोपर्यंतच्या ज्ञानभांडारात सामावून घेतला जातो आणि नंतर त्याचाही वापर केला जातो. गॅलिलिओचे प्रयोग आता शाळेतले विद्यार्थीदेखील करतात, आणि न्यूटनला माहीत होते त्यापेक्षा जास्त गणित महाविद्यालयातले पहिल्या वर्षाचे विद्यार्थी शिकतात आणि त्या तरुण विद्यार्थ्यांना अभ्यास करताना न्यूटनच्याच साऱ्या मानसिक प्रक्रियेतून जावे लागते. फक्त त्यातून अनावश्यक भाग वगळलेला असतो आणि त्यामागचा दृष्टिकोन आधुनिक असतो. पण त्यांना गॅलिलिओ किंवा न्यूटनचे मूळ ग्रंथ वाचावे लागत नाहीत. या ठिकाणी विज्ञान आणि कला यांच्यात फरक पडतो. आधुनिक चित्रकाराला प्राचीन काळची गुहेतली चित्रे पहावी लागत नाहीत, आणि कवीला कालीदास वाचावा लागत नाही. दुसऱ्या बाजूला आपण कोणत्याही काळातल्या कलेचा आज आस्वाद घेऊ शकतो. कारण विज्ञानातील शोधांप्रमाणे कला आधीच्या कलाविष्काराला आपल्यात समाविष्ट करून टाकत नाही. कलेतील सौंदर्य कालातीत असते, आणि ते कधीच कालबाह्य होत नाही. विज्ञानातील संशोधनाचे असे नाही.'

त्यानंतर विज्ञान आणि धार्मिक कर्मकांडे यांची तुलना करून कोसंबी म्हणतात, 'विज्ञानात व्यवहार आणि सैद्धान्तिक भूमिका यात फारकत करून चालत नाही. याचा अर्थ वैज्ञानिकांनी कधी चुकीची सैद्धान्तिक भूमिका घेतलीच नाही, असा नाही. पण इतकेच की ते नेहमी सत्याच्या जवळ जवळ जाण्याचा प्रयत्न करतात. आणि त्यांना हे माहीत असते की वस्तुमात्रांचे गुणधर्म अगणित आणि अनंत असतात. त्यामुळे अंतिम सत्य असे काही अस्तित्वात नसते. धार्मिक कर्मकांडांमध्ये कोणीही बदल करण्यास धजावत नाही. जितके कर्मकांड पुरातन तितकी त्याची पकड जबरदस्त.'

त्यानंतर कोसंबी आपला आवडता सिद्धान्त अत्यंत जोरदारपणे मांडतात. ते म्हणतात, 'आपल्यापैकी अनेकांच्या हे लक्षात येत नाही की विज्ञान म्हणजेसुद्धा एक सामाजिक प्रक्रिया आहे. वैज्ञानिक पद्धत ही काही अनादी काळापासून चालत आलेली प्रक्रिया नाही. समाजातील नवीन वर्ग-संबंधांना त्याची जरूर भासली, तेव्हाच विज्ञान अस्तित्वात आले. अर्थात, यंत्रयुग निर्माण झाले आणि विज्ञानाची खरी वाढ सुरू झाली. विज्ञानाशिवाय यंत्रयुग येऊ शकत नाही आणि यंत्रयुग वैज्ञानिक संशोधनाला मदत करते. पण त्यांना जोडणारा मूलभूत धागा हा की, विज्ञानाप्रमाणे यंत्रांच्या साहाय्याने होणारे उत्पादनसुद्धा स्वत:च स्वत:मध्ये भर घालीत असते. यंत्रे म्हणजे माणसांची एखादी विशिष्ट गरज भागवण्यासाठी केलेला मानवी श्रमांचा आणि वेळेचा समुच्चय होय. परंतु आपल्याला हे माहीत आहे की, यंत्रयुगाचा जन्म होण्याआधीच आधुनिक विज्ञान जन्माला आले आणि त्याचा उद्देशही हाच होता की, समाजाच्या नव्या गरजा भागवणे. आधुनिक विज्ञान ही बुर्ज्वा वर्गाची निर्मिती आहे.'

यानंतर विज्ञान युगातील उत्पादनपद्धती आणि आधीच्या काळातील उत्पादनपद्धती यांच्यातील भेद स्पष्ट करून कोसंबी समाजाची नव्याने निर्माण झालेली गरज नेमकी कोणती होती, ते स्पष्ट करतात. 'यंत्रयुगात एका अशा वर्गाची गरज निर्माण झाली होती की जो (यंत्रयुगाने आणलेल्या नवीन उत्पादनपद्धतीमुळे) अत्यंत कार्यक्षमतेने

वस्तूंचे उत्पादन करू शकेल, आणि ज्यासाठी त्याला दीर्घकाळ प्रशिक्षण देण्याची जरुरी असणार नाही व यामुळे जे अधिकतर मानवी श्रम (सरप्लस लेबर) निर्माण होतील त्याचा फायदा मालकाला मिळेल. यातून पूर्वी जो निव्वळ सावकार होता तो भांडवलदार झाला, आणि कारागिरांचे रूपांतर 'प्रोलेटरिएट' वर्गात झाले. पण अशा या व्यवस्थेत व्यवस्थापन करणारा वर्ग प्रत्यक्ष उत्पादनाची साधने हाताळीत नाही. त्यामुळे असा उद्योग सांभाळण्यासाठी सर्व महत्त्वाच्या प्रक्रियांसंबंधी अशा एका थिअरीची जरुरी होती, की जी प्रत्यक्ष व्यवहारात उपयोगी पडेल. विज्ञानाचे कार्य नेमके हेच आहे.'

त्यानंतर ब्रिटन, फ्रान्स वगैरे देशाच्या इतिहासाची या संदर्भातील काही उदाहरणे देऊन कोसंबी पुढे म्हणतात, 'या साऱ्यातून या कल्पनेचा निरास व्हावा की विज्ञान म्हणजे केवळ काही प्रतिभावंतांची निर्मिती असते, व असे प्रतिभावंत निखळ वैज्ञानिक हेतूंनी प्रेरित होऊन, आपल्या मनाच्या गाभाऱ्यातून समोर येणाऱ्या प्रश्नांवर काम करीत राहतात. प्रत्येक समाजात, प्रत्येक काळात प्रतिभावंत जन्माला येतच असतात; पण ते आपल्या प्रतिभेचा उपयोग कसा आणि कुठे करणार, विचार कोणत्या भाषेत करणार, हे सारे तत्कालीन सामाजिक परिस्थितीवर अवलंबून असते. विचारांशिवाय मनाचे अस्तित्व नाही, जसे हालचालीशिवाय शरीराचे अस्तित्व नाही. शंकराचार्य आणि रामानुज यांच्या तत्त्वज्ञानातील गुणवत्तेचा तौलनिक अभ्यास करणारे लोक आजही भारतात आहेत; पण त्यांना काही त्यामुळे त्या मूळ तत्त्ववेत्त्यांइतके महत्त्व प्राप्त होत नाही. मी जर लोलक वापरून न्यूटनचा प्रकाशाच्या पृथक्करणाचा प्रयोग परत करून पाहिला, तर मला न्यूटनचे निष्कर्ष मिळतील; पण नक्कीच शास्त्रज्ञ म्हणून त्याच्यासारखे श्रेय मिळणार नाही. एखाद्या वैज्ञानिक शोधाची महत्ता ही पूर्णपणे त्या शोधाचे समाजाला किती महत्त्व वाटते यावर अवलंबून असते. म्हणूनच न्यूटन आणि त्याच्या सर्व समकालीनांना मिळून जेवढे गणित येत होते, त्यापेक्षा आजच्या महाविद्यालयातील प्रथम वर्षाच्या विद्यार्थ्याला जास्त गणित येते; पण म्हणून तो काही गणितज्ञ ठरत नाही. जो शोध आत्मसात केला जातो, त्याचे एक तंत्र बनते. एखाद्या गोष्टीची समाजाला गरज वाटण्याआधीच, त्या संबंधीचा शोध लागला तर त्याला मान्यता मिळत नाही, आणि समाजाची गरज ही सामान्यत: सत्ताधारी वर्ग ठरवीत असतो.'

त्यानंतर कोसंबी वायूचे द्रवरूप करण्याच्या प्रयोगाचे उदाहरण देतात. 'रामन परिणामा'चे उदाहरण देतात आणि एक महत्त्वाची गोष्ट आपल्या निदर्शनाला आणून देतात की बऱ्याच वेळेला, थोड्याफार फरकाने जवळ जवळ एकच गोष्ट दोन शास्त्रज्ञ स्वतंत्रपणे शोधून काढतात. याचे कारण काय? तर त्या वेळच्या समाजाला ती गरज जाणवत असते.

यानंतर कोसंबी एका वेगळ्या आणि महत्त्वाच्या प्रश्नाकडे वळतात. 'शेवटी विज्ञान (समाजाच्या) गरजेचे विश्लेषण कसे करते?' आणि याचे उत्तर शोधताना ते लिहितात, 'साधारणपणे विज्ञानातील शास्त्रांचे दोन प्रकारे वर्गीकरण करतात, नेमकी (एक्झॅक्ट) शास्त्रे आणि वर्णनात्मक (डिस्क्रिप्टीव्ह) शास्त्रे. त्याचा आधार असतो, ती शास्त्रे गणिताच्या पायावर उभी आहेत, किंवा नाहीत. हा फरक आता अस्पष्ट होऊ लागला आहे. कारण जीवविषयक शास्त्रांना गणितावर आधारित नेमक्या भाकितांची गरज भासू लागली आहे, तर भौतिकशास्त्र आणि रसायनशास्त्र यांच्या अभ्यासकांच्या हे लक्षात आले आहे की ग्रहांच्या स्थिती-गतीसंबंधात जशी नेमकी भाकिते करता येतात तसे एखाद्या मूलकणाच्या बाबतीत करता येत नाही. दोघांनाही उपयोगी पडते ते, संभाव्यतेच्या उपपत्तीवर आधारित असलेले नवे गणिती तंत्र. अखेर जाणवते ते हे की, विज्ञान ज्या क्षेत्रात कार्यरत असते, त्या क्षेत्रात ते बदल घडवून आणते. कदाचित असे म्हटले जाऊ शकेल की खगोलशास्त्र काही ताऱ्यांमध्ये आणि ग्रहांमध्ये फरक घडवून आणत नाही. मग ते निव्वळ निरीक्षणे करणारे शास्त्र नाही काय? खगोलशास्त्र हे मुळात शास्त्र झाले ते ग्रह-ताऱ्यांच्या स्थितीमधल्या फरकांचे निरीक्षण केल्यामुळे. त्यात पुढची प्रगती शक्य झाली, ती खगोलशास्त्रज्ञापर्यंत पोचणाऱ्या प्रकाशकिरणांना दुर्बिणीत घेऊन त्यांच्यात फरक केल्यावर, स्पेक्ट्रोस्कोपसारख्या उपकरणांद्वारे त्यांचे पृथक्करण केल्यावर आणि पोलॅरीमीटरसारख्या उपकरणाद्वारे त्यांना पीळ दिल्यावर. त्याच्याच जोडीने प्रयोगशाळेत धातूंच्या वाफांमधल्या फरकांचे निरीक्षण करण्यात आले. त्यातून ताऱ्यांच्या अंतर्गत रचनेबद्दल निष्कर्ष काढता आले. जिथे बदल घडत नाहीत, तिथे शास्त्र अस्तित्वात असत नाही.'

दामोदर कोसंबी हे पक्के साम्यवादी विचारसरणीचे होते. त्यामुळे वैज्ञानिकांना व विज्ञानाला खऱ्या अर्थाने स्वतंत्र कधी होता येईल याचा पुढील निष्कर्ष त्यांनी वरील सर्व विवेचनाच्या आधारे काढला. भांडवलशाही व्यवस्थेतील बुर्ज्वा वर्गाच्या पकडीत आज विज्ञान आणि वैज्ञानिक सापडले आहेत. या वर्गाच्या पकडीतून जेव्हा ते सुटतील तेव्हा विज्ञानाला व वैज्ञानिकांना खरे स्वातंत्र्य प्राप्त होईल, असा त्यांचा निष्कर्ष आहे.

१९४०-५०च्या दशकात साम्यवादी विचारसरणीच्या एका विचारवंताने काढलेला हा निष्कर्ष आज प्रथमदर्शनी कदाचित पटणार नाही. पण एक तर विज्ञानाची निर्मिती व वाढ यांसंबंधी कोसंबी जे मुद्दे मांडतात ते समजून घ्यायला हवेत. सारे फार महत्त्वाचे आहेत. विज्ञानाचे स्वरूप व त्याची वैशिष्ट्ये याबद्दलची त्यांची निरीक्षणे मार्मिक आहेत. आणि शेवटच्या निष्कर्षातील साम्यवादी परिभाषा

बाजूला काढली, तर लक्षात येते की खरोखरच भांडवलदारवर्गाची नफा मिळवण्याची अनिवार लालसा हीच जर वैज्ञानिक संशोधनाला पुढे नेणारी भांडवलशाही व्यवस्थेतली प्रेरणा असेल, तर वैज्ञानिक आणि विज्ञान-संशोधन हे खऱ्या अर्थाने स्वतंत्र कसे असणार?

कोसंबींच्या 'विज्ञान आणि समाज' या विषयाशी संबंधित काही लेखन असे आहे, की ते त्या काळाच्या संदर्भात महत्त्वाचे आहे. पण काही लेख असे आहेत की विज्ञान, वैज्ञानिक दृष्टिकोन आणि मूल्यव्यवस्था यासंबंधीचे विवेचन त्यात आढळते. आधी ज्याची चर्चा केली, तो लेख या प्रकारचा होता.

असाच आणखी एक लेख त्यांनी लिहिला आहे, ज्याचे शीर्षक आहे 'वैज्ञानिक दृष्टिकोन आणि धर्म'.

कोसंबी सुरुवातीलाच हे स्पष्ट करतात की ते या विषयाकडे पूर्णपणे भौतिकतावादी (मटेरिॲलिस्टिक) दृष्टीतून पाहतात. ते म्हणतात की 'धर्मगुरूंशी त्यांच्या भूमिकेवरून वाद घालण्याचा प्रयत्न करणे म्हणजे त्यांच्या धर्मग्रंथांना किंवा अशाच अन्य कोणत्यातरी ग्रंथांना खास पवित्र ग्रंथ मानणे; आणि कोणत्याही तर्काने किंवा प्रयोगाने त्या ग्रंथांचा प्रतिवाद करता येणार नाही, हे मान्य करणे. मला हे मंजूर नाही की, धर्मावर विश्वास न ठेवणाऱ्या माणसाला धर्म कळणार नाही व त्याची चर्चा करण्याचा अधिकार नाही. हे म्हणजे, फक्त पक्क्या दारुड्या माणसालाच दारूबद्दल बोलण्याचा अधिकार आहे, असे म्हणण्यासारखे झाले. धर्मामध्ये सुधारणा करण्याचा जेव्हा जेव्हा आतूनच यशस्वी प्रयत्न झाला, तेव्हा त्याचा परिणाम इथल्या अगणित धर्मपंथांमध्ये आणखी एका पंथाची भर घालण्यात झाला.'

धर्मातील काही विकृत गोष्टींवर कायद्याने बंधने आणली गेली — उदाहरणार्थ, सतीची प्रथा, आकडे लावून माणसांना टांगण्याची प्रथा किंवा होळीमधल्या काही अत्यंत बीभत्स प्रथा—याचा निर्देश करून कोसंबी म्हणतात की, 'तरीही या बाबतीत आपण फार हळू आणि अडखळत चालतो आहोत. अनेक धर्मस्थानांवर यात्रा-कर वसूल केला जातो; मग भेट देणारा प्रवासी यात्रेकरू असो वा नसो. मग साऱ्या धर्मस्थानांच्या मिळकतीवर कर का लावू नये? अगदी भक्तांनी दिलेल्या देणग्यांवरही? मंदिरे आणि मशिदी यांना कर का लावण्यात येऊ नये? लग्न आणि घटस्फोट यांचे नियंत्रण सध्या काही प्रमाणात कायद्याने होते. मग या गोष्टी संपूर्णपणे आणि अनिवार्यपणे धर्मनिरपेक्ष का करू नयेत?'

'काही लोक हे मान्य करतात की भारतात काही धार्मिक गोष्टींचे वाईट परिणाम होत असतात; पण त्यांचा आग्रह हा असतो की शिक्षण हाच त्यावरचा एकमेव तोडगा आहे. हे अर्थात खरे नाही; पण लोकांना त्यांच्या अंधश्रद्धांच्या बाबतीत शिक्षित करण्याचे फायदेही आहेत. आपली शिक्षण-व्यवस्था आणि सामाजिक परिस्थिती सुधारण्याचा तो एक मार्ग आहे. मात्र यासाठी शिक्षणाचा अर्थ शाळेतल्या वर्गाच्या खोल्यांपेक्षा अधिक विशाल असला पाहिजे.'

त्यानंतर अंधश्रद्धांचे उदाहरण म्हणून सूर्यग्रहणासंबंधीच्या अंधश्रद्धेची चर्चा करून कोसंबी एक महत्त्वपूर्ण, उपयुक्त आणि व्यावहारिक सूचना करतात. ते म्हणतात, 'आपल्या देशात लाखोंच्या संख्येने पंचांगे खपत असतात. प्रत्येक विभागात पंचांगांचे एक-दोन प्रकार असतात. या पंचांगांच्या अस्तित्वाचा चांगला उपयोग करून घेता येईल. प्रथमोपचार, आरोग्य, कायदेशीर अधिकारांची मूलभूत जाणीव, नडीला मदत मागण्यासाठी, रक्त शोषणाऱ्या सावकारांव्यतिरिक्त, अन्य मदत करणाऱ्या संस्था कोणत्या वगैरे गोष्टींची माहिती या पंचांगात छापता येईल. त्यातले ग्रह-तारे अबाधित असू देत आणि त्यांची स्थाने पंचांगांना दाखवू देत; पण पंचांगाला एक महत्त्वपूर्ण शैक्षणिक साधनही बनवता येईल.'

'अशा ठिकाणी आपले आधुनिक शिक्षणतज्ञ नक्कीच कमी पडतात... ते अंधश्रद्धांना समजून घेण्यासाठी वैज्ञानिक पद्धतीचा कधीच वापर करत नाहीत. एखादी अंधश्रद्धा निर्माण का होते? भारतीय पंचांगांनी कधी काळी काही उपयुक्त काम केले होते का? तसे नसेल, तर त्यांचा उदय आणि प्रसार यांची संगती कशी लावायची?'

'यातली मूलभूत गोष्ट अशी आहे की भारतातली सारी शेती मान्सूनवर अवलंबून आहे. दरवर्षी साधारण ठरलेल्या वेळेला भारतातल्या कोणत्याही प्रदेशात पाऊस सुरू होतो. परंतु त्याआधीच जमिनीची मशागत करून ती पेरणीसाठी तयार ठेवायला लागते. त्याचप्रमाणे शेवटचा पाऊस झाल्यानंतर कापणी करावी लागते. आदिमानवाच्या काळापासून कालगणना ही अगदी विकसित झालेली वैज्ञानिक संकल्पना होती; आणि त्याला आधार होता आकाशातल्या सूर्य, चंद्र व ग्रह यांच्या स्थानांच्या दीर्घकाळ घेतलेल्या निरीक्षणांचा. आपल्याला ठाऊक आहे की, हे आकाशातले ग्रहगोल फक्त काळाचे मापन करीत असतात; पण आदिमानवाच्या दृष्टीने तेच वातावरणातले बदल घडवून आणीत असतात. मग ते माणसाचे भविष्यही नियंत्रित का करत नसतील? अशा या अत्यंत शक्तिशाली ग्रह-ताऱ्यांना भटा-ब्राह्मणांच्या सूचना पाळून त्या आधारे खूश ठेवणे बरे.'

'आता यावर उत्तम उपाय म्हणजे शिक्षण. ज्याप्रमाणे ग्रहण कधी होणार, याचे भाकीत वर्तवता येते, त्याचप्रमाणे मान्सून कधी सुरू होणार आणि तो किती कमी-जास्त असेल याचे भाकीत वर्तवता येते. अर्थात ग्रहणासंबंधीच्या भाकिताइतके ते नेमके नसते; पण प्रत्येक भारतीय पंचांगात दिलेल्या 'वर्ष-फला'पेक्षा मात्र नक्कीच

अधिक चांगले असते. वादळासंबंधीच्या सूचना सहजपणे आणि लवकर प्रसारित करता येतील. प्रत्येक महत्त्वाच्या खेड्यात रेडिओ असतील, तर शेतकऱ्यांना पेरणी आणि कापणी कधी करावी याचा सल्ला प्रसारित करता येईल. मात्र त्यासाठी हवामान खाते भरवशाचे असायला हवे. पण यामुळे पंचांगाचे स्थान अबाधितच राहणार. असे झाले तर, ज्योतिषविषयक अंधश्रद्धा मात्र अधिक काळ शिल्लक राहील, आणि काही हितसंबंधी लोकांकडून त्याचे विकृत उपयोग केले जातील.'

'त्यामुळे उत्तम मार्ग हा की, हवामानाची दूरच्या काळापर्यंतची भाकिते वर्तवू शकणारी, एक बऱ्यापैकी भरवसा ठेवता येईल अशी पद्धत विकसित करणे. हवामानाच्या निरीक्षणासाठीचे उपग्रह, आणि हवेच्या वस्तुमानाचे विश्लेषण करणाऱ्या गणिती पद्धती, यातून हे आज सहज शक्य आहे. ही माहिती प्रत्येक पंचांगात समाविष्ट केली जावी आणि त्यामागचे गणित सोप्या भाषेत लिहिलेले असावे. शेतकऱ्याला स्वत:लाच मग हे कळेल की ग्रह-ताऱ्यांचा आणि पावसापाण्याचा संबंध नाही. आणि मग अन्य प्रकारची वैज्ञानिक माहिती स्वीकारण्याचीही त्याची तयारी असेल. आजही शेतकऱ्यांना हे जाणवले आहे की जमिनीची उपज वाढवण्यासाठी कर्मकांडे आणि विधी फारसे उपयुक्त नाहीत. त्यासाठी खतांचा योग्य वापर केला पाहिजे. आपण पंचांगासारखी एक पुरातन संस्था वापरूनच, ज्या अंधश्रद्धांना तिच्यामुळे बळकटी येते त्यांच्यावर आघात करण्याची ही मोलाची संधी वाया जाऊ देता कामा नये.'

अंधश्रद्धेच्या विरोधात लढण्यासाठी एक महत्त्वाची स्ट्रॅटेजी कोसंबी इथे सांगत आहेत. एक तर अंधश्रद्धा निर्माण होण्यासाठीची कारणे नेमकी तपासायला हवीत आणि ज्या माध्यमातून या अंधश्रद्धा जिवंत राहतात, बळकट होतात व प्रसार पावतात, त्याच साधनांचा वापर करून त्यांच्यावर आघात करायला हवा. म्हणजे, उदाहरणार्थ, गावोगावी भरणाऱ्या जत्रा हीच अंधश्रद्धा निर्मूलनाच्या चळवळीच्या कार्याची मोठी केंद्रे व्हायला हवीत.

धर्म आणि त्याच्याशी संबंधित बाबी यांचे वैज्ञानिक दृष्टिकोनातून विश्लेषण करण्याचे काम कोसंबी या लेखात करीत आहेत. ही सामाजिक गोष्टींच्या विश्लेषणाची भौतिकतावादी (मटेरिॲलिस्ट) किंवा मार्क्सवादी पद्धत आहे. हे हत्यार किती प्रभावी आहे आणि भाकिते वर्तवण्याची त्याची ताकद किती विलक्षण आहे, याचा प्रत्यय कोसंबीच्या लेखाच्या वरील अंशातूनही येतो. अंधश्रद्धांना खतपाणी घालणाऱ्या संस्थांवर आघात न करता, निव्वळ विज्ञान-तंत्रज्ञानाची आधुनिक साधने वापरली व त्याद्वारे माहितीचे प्रसारण करत राहिले, तर त्यामुळे अंधश्रद्धा आपोआप नष्ट होणार नाहीत, तर त्या अधिक बळावतील व विकृत रूप धारण करतील असा

एक मुद्दा ते जाता जाता मांडून जातात.

आज त्याचा आपण वारंवार अनुभव घेत आहोत. ज्या दूरदर्शन वाहिन्या हवामानाची अद्ययावत माहिती देतात, त्याच वाहिन्या कोणी कोणत्या खड्याच्या अंगठ्या घालाव्या हेही सांगणारे कार्यक्रम प्रसारित करतात. कोसंबींच्या प्रस्तुत लेखात दुसरा मुद्दा जातिव्यवस्थेचा आहे, जिथे परत (दुर्दैवाने!) त्यांचे भाकीत खरे ठरले आहे.

कोसंबी परत याच प्रश्नाचे उत्तर शोधतात की, जातिव्यवस्था का निर्माण झाली? ते लिहितात, 'जातिव्यवस्थेचे दोष तर सर्वांना माहीत आहेत. पण कोणीही हा प्रश्न स्वत:ला विचारीत नाही की ही व्यवस्था निर्माण कशी झाली आणि भारतीयांच्या आयुष्यात एवढ्या उलथापालथी होऊनही ती कायम का राहिली? आजही ब्राह्मणाच्या वचनांवर विश्वास का बसतो, जेव्हा खरे तर प्रत्यक्षात त्याचा मुलगा पूर्णपणे इंग्लीशचा वापर करणाऱ्या (संस्कृत नव्हे) ऑफिसात काम करतो, आणि बहुधा त्याचा साहेब गोमांस भक्षण करणारा एखादा गोरा असतो.

'उत्तर स्पष्ट आहे. एकेकाळी, जेव्हा उत्पादन पद्धती प्राथमिक अवस्थेत होती, तेव्हा जात समाजाला उपयुक्त होती. तो एक मार्ग होता की ज्यायोगे लोक सहकाराच्या पद्धतीने एकत्रितपणे काम करीत होते. अन्यथा प्रत्येकाने स्वतंत्रपणे झगडण्यात सर्वांचेच अहित झाले असते. खेडी हा जातिव्यवस्थेचा भक्कम पाया होता, कारण सर्वसाधारणपणे जमीन ही सग्या-सोयऱ्यांच्या गटामध्येच विभागलेली असे. जमिनीची मालकी आणि त्या गटाचे सदस्यत्व या दोन्ही गोष्टी एकत्रितपणेच जात. गटाबाहेर काढले गेलेल्याला खेड्यात तगून राहणे अशक्य होते. जमीनदारीच्या काळात, जमीनदारांच्या अतिरेकी जुलमाला तोंड देण्यासाठी जातिव्यवस्था हाच एक आधार होता. अत्याचार असह्य झाले तर गावेच्या गावे एकजुटीने स्थलांतर करीत. त्यांचे जात-भाई मग अशा अडचणीत सापडलेल्या शेतकऱ्यांना मदत करण्यासाठी बांधील असत. शिवाय जेव्हा उत्पादन प्राथमिक अवस्थेत होते, तेव्हा गावाची कुंभार, लोहार, सुतार, न्हावी यांची गरज भागवण्याचे कामही त्या कारागिरांच्या जातीच्या माध्यमातून होत असे.

'आजचे उत्पादन होते कारखान्यामधून. शहरे आहेत दाट वस्तीची आणि दळणवळणासाठी आहेत रस्ते आणि रेल्वे. त्यामुळे साऱ्या गोष्टी बदलल्या आहेत. तरीही जात अस्तित्वात आहे, कारण काही लोकांना त्यातून फायदा आहे. म्हणजे, ज्यांच्याकडे जमीन आहे, किंवा पुजारीपणाचा मान आहे अशा लोकांना जातींची उतरंड शिल्लक आहे, जरी त्याविरुद्ध कायदे आले, आणि अनेक ठिकाणी सामुदायिकरीत्या बौद्ध धर्मात धर्मांतर झाले. याचे मूळ कारण म्हणजे सर्वात खालच्या थरावर

असणाऱ्या जातीमधील लोकांची आर्थिक दुरवस्था आणि संधींची अनुपलब्धता. कायदे करून, धर्मांतर करून आणि शाळेच्या वर्गातील शिक्षणाने जातिव्यवस्था जाणार नाही. त्यासाठी एकमेव उपाय म्हणजे अधिक कार्यक्षम उत्पादन पद्धती, आणि उत्पादनाचे न्याय्य वाटप. यालाच बरेच लोक 'समाजवाद' म्हणून संबोधतात पण कागदावरची समानता आणि प्रौढ मताधिकार एवढेच पुरेसे नाही, कारण जातींचा उपयोग राजकारण्यांना मतपेटी म्हणून होतो आणि प्रलोभनांचे वाटप करण्यासाठी होतो.'

जातिव्यवस्थेची आजची स्थिती पाहिली, तर कोसंबींचे हे सारे विश्लेषण आजही किती खरे आहे हे पटते. आणि त्यावर अधिक भाष्य करायला नको.

त्यानंतर वाढत जाणाऱ्या लोकसंख्येच्या प्रश्नाचे असेच विश्लेषण करून कोसंबी म्हणतात की 'लोकसंख्यावाढीचे नियंत्रण तेव्हाच यशस्वी होईल, जेव्हा लोकांना विश्वास वाटेल की मुले नसली, तरीही त्यांना वृद्धापकाळात जगण्याला आवश्यक ते साहाय्य मिळेल.'

आपल्या लेखाच्या अखेरीला कोसंबींनी निष्कर्ष काढला आहे की, 'खरी आवश्यकता आहे, ती क्रांती करण्याची.' १९४०-५०च्या सुमाराला काही लोक—विशेषत: साम्यवादी मंडळी—क्रांतीची भाषा बोलत असत. आज ती कोणी बोलतो काय?

पण कोसंबींच्या या लिखाणातून एक महत्त्वाचा निष्कर्ष निघतो, जो आजही तेवढाच महत्त्वाचा आहे. विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या वाढीबरोबर आणि नव नवीन शोधांच्या समाजातल्या प्रसाराबरोबर समाजात अपरिहार्यपणे बदल होऊ लागतात. हे खरे; पण म्हणून जुनाट, कालबाह्य रूढी, अनिष्ट परंपरा आणि अज्ञानातून जन्मलेल्या अंधश्रद्धा विज्ञान-तंत्रज्ञानामुळे आपोआप दूर होत नाहीत. समाजात योग्य दिशेने बदल व्हायचे असतील, तर त्यासाठी जाणीवपूर्वक प्रयत्न करायला हवेत. अन्यथा या साऱ्या टाकाऊ गोष्टी विकृत स्वरूपात नव्या परिस्थितीतही टिकून राहतात.

कोसंबींवरच्या मार्क्सवादी विचारांच्या प्रभावाचा एक परिणाम असा की त्यांच्या लिखाणातून सोविएत युनियन आणि कम्युनिस्ट चीनबद्दलचे वारंवार दिसणारे कौतुक. कोसंबीचे लिखाण दुसऱ्या महायुद्धानंतरच्या लगेचच्या काळातले. तेव्हा सोविएत युनियन आणि अमेरिका यांच्यातले शीतयुद्ध पूर्ण भराला आले होते. जगातील विचारवंतांची आणि शास्त्रज्ञांची जणू दोन गटांत विभागणी झाली होती. त्यात बरेचसे प्रमुख शास्त्रज्ञ हे मार्क्सवादी किंवा मार्क्सवाद्यांचे सहप्रवासी होते. अमेरिकेत तर अनेक आघाडीच्या शास्त्रज्ञांची ते कम्युनिस्ट असावेत या संशयावरून प्रशासनाने ससेहोलपट केली. अगदी मॅनहॅटन प्रकल्पाचा प्रमुख ऑपेनहॅमर हा अणुशास्त्रज्ञदेखील त्यातून सुटला नाही.

मार्क्सवादी विचाराने प्रभावित झालेली पाश्चिमात्य जगातल्या शास्त्रज्ञांची नामावली खूपच मोठी आहे. पण त्यातली दोन लक्षात घेण्यासारखी महत्त्वाची नावे म्हणजे, बर्ट्रंड रसेल आणि आल्बर्ट आईनस्टाईन! भारतातली (कोसंबींव्यतिरिक्त) दोन महत्त्वाची नावे म्हणजे होमी भाभा आणि मेघनाथ साहा!

आज सोविएत युनियन अस्तित्वात नाही. चीनमध्ये कम्युनिस्ट पक्षाची राजवट अस्तित्वात असली, तरी १९५० च्या सुमाराला त्यांनी अवलंबिलेली धोरणे आणि आजची धोरणे यात जमीन-अस्मानाची तफावत आहे. पूर्व युरोपातील कम्युनिस्ट राजवटी कोसळल्या आहेत. विसाव्या शतकात साम्यवादी राजवटीचा जो प्रयोग करण्यात आला, तो फसला हे आजचे ऐतिहासिक सत्य आहे. ते मान्य करायलाच हवे.

पण प्रश्न असा की, अशा या अयशस्वी होण्याच्या दिशेने जाणाऱ्या प्रयोगाचे त्या काळच्या मोठमोठ्या विचारवंतांना आणि वैज्ञानिकांना आकर्षण का वाटले? सोविएत युनियन आणि चीन इथल्या राजवटींचे आणि त्यांच्या धोरणांचे कौतुक करणारे लिखाण कोसंबींना का करावेसे वाटले? आणि एकटे कोसंबीच नव्हेत, त्या राजवटीने आणि धोरणांनी भारावलेले अन्य अनेक वैज्ञानिक त्या काळात का होते?

त्याचे कारण हे असावे, की विज्ञान-तंत्रज्ञानामध्ये समाजाचे भले करण्याची केवढी क्षमता आहे, याची जाण वैज्ञानिकांना सर्वात अधिक असते. युद्धासाठीचे संशोधन, नफ्यासाठीचे संशोधन बाजूला ठेवून जर मानवजातीने आपली सारी बुद्धिमत्ता आणि साधनसामग्री मानवजातीच्या भल्यासाठीच्या संशोधनावर केंद्रित केली, तर पृथ्वीवर मुबलकतेचे युग आणण्याचे तंत्रज्ञान निर्माण करता येऊ शकेल. अन्न-वस्त्र-निवारा या मूलभूत गरजांपासून वंचित असणारा एकही माणूस या पृथ्वीतलावर असणार नाही, अशी परिस्थिती निर्माण करण्याचे तंत्रज्ञान हाताशी येऊ शकेल आणि शास्त्रज्ञांच्या दृष्टीने ही निव्वळ कवी-कल्पना नाही. हे निव्वळ स्वप्नरंजन नाही. त्याच्या शक्यता कोणत्या, त्यासाठीचा मार्ग कोणता हेदेखील त्यांना जाणवत असते.

पण यासाठी एक तर युद्ध आणि नफ्यासाठीचे संशोधन दूर ठेवण्याची गरज आहे. यातली पहिली अट पूर्ण होणे सोपे नाही. शिवाय अनुभवाने हेदेखील आपल्याला माहीत आहे की, नुसते तंत्रज्ञान निर्माण होणे पुरेसे नाही. तंत्रज्ञान समाजाचे प्रश्न सोडवत नाही; तर प्रश्न सोडवण्याचा मार्ग उपलब्ध करून देते. प्रत्यक्षात प्रश्न सोडवण्यासाठी राजकीय इच्छाशक्तीची जरुरी असते, सामाजिक चळवळीचे पाठबळही असावे लागते.

विसाव्या शतकातील कम्युनिस्ट राजवटींचे ध्येय हे होते. त्यांच्या डोळ्यासमोरचे

स्वप्न हे होते. समाजाचा विकास करण्याचे तंत्रज्ञान नियोजनपूर्वक विकसित करणे, आणि कणखर राजकीय इच्छाशक्तीचा वापर करून त्याचा फायदा समाजातील सर्वात खालच्या थराला मिळेल हे पाहणे, हा त्या राजवटींचा उद्देश होता. आणि अत्यंत गंभीरपणे हे स्वप्न तिथे पाहिले जात होते. या उद्दिष्टाचा कोणत्याही सच्च्या वैज्ञानिकाला मोह पडल्यावाचून कसा राहील? या स्वप्नामुळे शास्त्रज्ञ भारावून गेले, तर त्यात नवल ते काय?

काही कारणांमुळे तो प्रयोग अपयशी ठरला. (त्याची चर्चा करण्याची ही जागा नव्हे, आणि तो माझ्या अभ्यासाचा विषयही नव्हे. माझा विषय वैज्ञानिकांच्या मनोभूमिकेपुरता मर्यादित आहे.) आजच्या निरंकुश भांडवलशाही व्यवस्थेत संशोधनाची प्रेरणा एकच आहे, नफा! त्यातून आजच्या संशोधकांना कदाचित आर्थिक मोबदला अधिक मिळत असेल, पण मानसिक समाधानाचे काय? ज्या संशोधनातून साऱ्या मानवजातीला उपयुक्त असे तंत्रज्ञान निर्माण होऊ शकेल, त्याचे स्वरूप केवळ नफा वाढवण्यासाठी मर्यादित ठेवलेले पाहून त्यांना खेद होत नसेल?

कम्युनिस्ट राजवटी विसाव्या शतकाच्या अखेरीला कोसळल्या, हे खरे; पण एकविसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला निदान वैज्ञानिकांना तरी त्याबद्दल आनंद वाटायला नको. असो!

कोसंबींच्या लिखाणाचा आणखी एक महत्त्वाचा पैलू म्हणजे ऊर्जेच्या प्रश्नावर त्यांनी केलेले लिखाण. खरे म्हणजे, राजकारणाच्या किंवा सामाजिक चळवळींच्या धकाधकीत पडण्याचा कोसंबींचा स्वभाव नव्हता. शास्त्रज्ञ, विचारवंत, लेखक याच भूमिका त्यांच्या स्वभावाला मानवणाऱ्या होत्या. पण आयुष्याच्या एका टप्प्यावर ते जागतिक शांतता चळवळीत सहभागी झाले होते. आणि हा सहभाग सक्रिय होता. या चळवळीसाठीच्या विविध समित्यांवर काम करणे, बैठकांमध्ये सहभागी होणे, विविध स्वरूपाचे अहवाल लिहिणे, इतकेच नव्हे तर सभांमधून लोकांना संबोधित करून भाषणे करणे अशा सर्व प्रकारची कामे त्यांनी केली. चळवळीचे स्वरूप आंतरराष्ट्रीय होते, त्यामुळे या चळवळीच्या कामासाठी कोसंबी जगभरच्या अनेक देशांमध्येही गेले.

या चळवळीचे स्वरूप मुख्यत: अण्वस्त्रविरोधी होते. अण्वस्त्रांपासून निर्माण झालेला धोका हा साऱ्या मानवजातीला होता. हे संकट अभूतपूर्व होते. त्याची जाणीव जनसामान्यांना करून देणे, हा या चळवळीच्या कामाचाच एक भाग होता. त्यामुळेच बहुधा कोसंबींनी या विषयावर विविध लेख लिहिले.

'अणुयुद्ध : त्याचा खरा धोका' या त्यांच्या लेखात त्यांनी अण्वस्त्रांचे साठे करण्याच्या आणि त्या संदर्भातले संशोधन करीत राहण्याच्या बाजूने जी कारणे दिली जात होती, त्यांचे गणिती पद्धतीने तार्किक विश्लेषण करून त्यांचा फोलपणा दाखवून दिला आहे. या लेखाला पार्श्वभूमी १९५० च्या जगाची आहे. त्या वेळचे अण्वस्त्रधारी जग पाश्चात्त्यांचा गट आणि सोविएत युनियनचा गट अशा दोन गटांत विभागलेले होते. शीतयुद्ध पराकोटीचे 'तापलेले' होते. आजचे जग पूर्णत: वेगळे आहे. तरीही अण्वस्त्रांच्या साठ्याचा प्रश्न आणि अणुयुद्धाच्या धोक्याचा प्रश्न आजच्या जगातही अस्तित्वात आहे. इतकेच नव्हे, तर आता भारत, पाकिस्तान आणि चीन ही तीनही राष्ट्रे अण्वस्त्रधारी बनल्यामुळे तो अगदी आपल्याजवळ येऊन भिडला आहे. म्हणूनच कोसंबींच्या लेखातले संदर्भ जरी आज बदलले असले तरी त्यातले मुद्दे आणि तर्कशास्त्र आजही तेवढेच लक्षणीय आहे.

अण्वस्त्रांच्या बाजूने एक मुद्दा असा मांडला जातो की, प्रत्यक्षात अण्वस्त्रे 'डिटरंट' म्हणून काम करतात व दोन्ही बाजूंकडून युद्ध सुरू होण्याची शक्यता कमी करतात. कोसंबी शुद्ध तार्किक पद्धतीने हे दाखवून देतात की ज्या दोन देशांमध्ये अथवा राष्ट्रगटांमध्ये अशी अविश्वासातून निर्माण झालेली शांतता नांदत असेल, त्यातली तुलनेने कमकुवत बाजू नेहमी भयगंडाने पछाडलेली असणार. त्यातून अण्वस्त्र-युद्ध सुरू होण्याचा व वाढत जाण्याचा धोका अधिकच संभवतो. अण्वस्त्रांचे साठे हा धोका वाढवीत असतात, कमी करीत नाहीत.

दुसरा मुद्दा अण्वस्त्रनिर्मितीमुळे त्या विषयातल्या वैज्ञानिक संशोधनाला चालना मिळाली व मिळत आहे, हा असतो. कोसंबी असे निदर्शनाला आणतात की अण्वस्त्राच्या संशोधनामुळे वैज्ञानिक संशोधनात मोठ्या प्रमाणावर गुप्ततेचे आवरण आले. संशोधनाची मोकळेपणाने आदानप्रदान करण्याची संशोधकांची आधीची परंपरा मोडीत निघाली. आपले संशोधन सर्वात आधी आपल्या नावावर प्रसिद्ध करण्याची स्पर्धा सर्व वैज्ञानिकांमध्ये असे आणि संशोधनाला प्रेरणा देणारा तो एक मोठा घटक होता. आता ती परिस्थिती राहिली नाही व त्यातून संशोधनाचे नुकसानच झाले.

यानंतर कोसंबी अणुयुद्धापासून असलेल्या खऱ्या धोक्याचे वर्णन करतात. हा धोका आहे, अजून जन्माला न आलेल्या भविष्यकाळातील पिढ्यांना. प्रथम ते असा युक्तिवाद करतात की, माणसे मारून आंतरराष्ट्रीय तंटे सुटतात असे आपण मान्य केले, तर युद्धात माणसे मारावीच लागणार. ती कशाने आणि किती मेली याच्या हिशेबाने काय फरक पडतो? म्हणजे एका अण्वस्त्रामुळे एका फटक्यात लाखो माणसे मेली काय, किंवा हजारो साध्या बॉम्बजमुळे मेली काय, किंवा लाखो गोळ्यांनी मेली काय! प्रत्येकाचा मृत्यू हा शेवटी मृत्यूच असतो, त्यात वेगळे ते काय, असे एखाद्याला वाटू शकेल.

पण मग हिरोशिमा, नागासाकी इथे घेण्यात आलेली व येत असलेली निरीक्षणे,

आणि उंदीर व एका विशिष्ट जातीच्या—ज्यांचे आयुष्यमान फक्त ११ दिवसांचे असते—माश्यांवर प्रयोगशाळेत करण्यात आलेले प्रयोग यांचा हवाला देऊन कोसंबी सांगतात, 'अण्वस्त्रांच्या स्फोटानंतर जे किरणोत्सर्जन होते त्याचा धोका मोठा आहे. किरणोत्सर्जनाचा तीव्र डोस असेल, तर त्यामुळे माणसे मृत्युमुखी पडतात, किंवा त्यांच्या गुणसूत्रांमध्ये इतक्या विकृती निर्माण होतात की त्यांची पुढची पिढी एकतर मृत जन्माला येते किंवा अत्यंत अल्पायुषी असते.'

पण कोसंबी लक्ष वेधतात, ते शास्त्रज्ञांच्या लक्षात आलेल्या त्या पलीकडच्या एका महाभयानक धोक्याकडे. ११ दिवसांचे आयुष्यमान असलेल्या माश्यांची पुढची पिढी ११ दिवसांनी या जगात येते. त्यामुळे किरणोत्सर्गाचा दूरगामी परिणाम त्यांच्यावर अभ्यासिता येतो. कोसंबी सांगतात की 'जेव्हा किरणोत्सर्गाचा परिणाम अल्प असतो, तेव्हा गुणसूत्रांमध्ये होणारा बदल लहान असतो. पण पिढी-दर-पिढी तो वाढत जातो आणि काही पिढ्यांनंतर विकृती असलेले अनेक जीव जन्माला येतात. अण्वस्त्रांचे स्फोट जरी चाचणीसाठी केले तरी त्यातून किरणोत्सर्जन होतेच. आणि त्यातून शक्यता ही संभवते की मानवजातीत काही विकृती अशा निर्माण होतील की ज्या काही पिढ्यांनंतर, म्हणजे काही शतकांनंतर लक्षात येतील. अणुयुद्धाचा सर्वात मोठा धोका आहे तो हा!'

आजच्या जगालाही ज्यातले विश्लेषण जवळ जवळ तंतोतंत लागू पडते, तो कोसंबींचा लेख म्हणजे 'साम्राज्यवाद आणि शांतता.'

कोसंबींनी हा लेख लिहिला तेव्हा साम्राज्यवादी आक्रमणाच्या तडाख्यात सापडलेला देश होता कोरिया. 'कोरिया'च्या जागी 'इराक' वाचले, तर बाकीचे वर्णन आजही तंतोतंत लागू पडते. कोसंबी लिहितात,

'जगातली सगळी युद्धे आणि सगळी आक्रमणे ही शांतता प्रस्थापित करण्याच्या नावाखाली सुरू करण्यात आली आहेत. सुरुवातीला कोरीयन लोकांना स्वत:पासूनच वाचवणे का आवश्यक आहे, याची परस्परविरोधी अशी बरीच कारणे आपल्याला सांगण्यात आली. मग सांगण्यात आले की अमेरिकन सेनानी मॅकआर्थर एक आक्रमक नेतृत्व देतो आहे, ज्याचे आशियाई लोकांना कौतुक वाटले पाहिजे. त्याला असे वाटत असावे की शांतीत जगणाऱ्या खेड्यांवर केलेल्या बॉम्बवर्षावाचे, शाळा आणि रुग्णालये नष्ट केली त्याचे आणि नागरिकांवर व युद्ध-कैद्यांवर जे अनन्वित अत्याचार केले, त्याचे आम्हा आशियाई लोकांना कौतुक वाटायला हवे. पण हे चुकीचे आहे. आम्हाला जरूर कौतुक याचे आहे की, मॅक-आर्थर जे बोलतो आहे, त्यातून खरा आक्रमक कोण आहे, ते स्वच्छपणे लक्षात येते. आम्ही आशियाई लोकही मानव जमातीचाच एक भाग आहोत. आम्हीदेखील हाडामासाची माणसेच

आहोत. आम्हीदेखील याच जगात वावरतो, याच वातावरणात श्वासोच्छ्वास करतो.'

त्यानंतर शांतता हवी असणे याचा नेमका अर्थ कोसंबी समजावून सांगतात की, शांतता म्हणजे खरीखुरी लोकशाही आणि त्याचा पाया असतो सत्य आणि न्याय. समाजातील सर्वात तळच्या माणसाला वर येण्याची संधी असणे म्हणजे खरी लोकशाही. केवळ ठरावीक कालावधीनंतर मतदान करण्याचे कर्मकांड म्हणजे लोकशाही नव्हे, हेदेखील ते ठासून मांडतात.

आपल्या मार्क्सवादी भूमिकेला अनुसरून मग ते मुद्दा मांडतात की, 'शांतता की युद्ध हा प्रश्न काही त्या वेळी एखाद्या देशाच्या सर्वोच्चपदी आरूढ असलेल्या एखाद्या व्यक्तीवर अवलंबून नसतो. तो खरा अवलंबून असतो, सत्ता खरोखर हाती असणाऱ्या समाजातील वर्गाच्या भूमिकेवर.' अमेरिकेचे तत्कालीन अध्यक्ष फ्रँकलीन डी रुझवेल्ट याची शांततेची तळमळ खरी होती; पण प्रत्यक्षात अमेरिकेच्या धोरणांमुळे त्या काळात स्पेनमधल्या लोकशाहीवाद्यांवर कुऱ्हाड कोसळली आणि हिटलर, मुसोलिनी आणि जपान यांच्या आक्रमक भूमिकांना प्रोत्साहनच मिळाले अशी टिप्पणीही ते करतात. अमेरिका आणि तिच्या गोटातील अन्य पाश्चात्त्य राष्ट्रे यांच्याविषयी त्यांचे पुढील म्हणणे कोणालाही पटेल असेच आहे. आजही ते खरे आहे. 'खरे म्हणजे शांतता आणि लोकशाही यांच्या विरोधातील (या राष्ट्रांच्या) धोरणांमध्ये स्थूलमानाने एक सातत्य दिसते. पृष्ठभागावर काहीही खळबळ माजलेली दिसत असली, तरी या आतल्या प्रवाहाने मात्र आपली दिशा कधीही बदललेली नाही. चर्चिलसारखे नेते फक्त समाजातील प्रभावी वर्गाचे हितसंबंध जोपासत असतात आणि या वर्गाच्या पाठिंब्याशिवाय ते काहीही करू शकत नाहीत. असे नेते म्हणजे प्रश्नाचे बाह्यस्वरूपी लक्षण असते, त्याचे मूलभूत कारण नव्हे.'

यानंतर त्यांनी जो मुद्दा लिहिला आहे, तो विसाव्या शतकाच्या मध्यावर लिहिला की एकविसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला लिहिला, असा प्रश्न पडावा, इतका तो आजही खरा आहे.

'साम्राज्यवादाच्या विकृतीचे मूळ काही मूठभर मक्तेदारांच्या नफा आणि अधिक नफा मिळवण्याच्या गरजेत खोलवर रुजले आहे. १९२९ ते ३३ या मंदीच्या लाटेच्या वेळी अमेरिकन जीवनपद्धतीने जगाचा प्रश्न सोडवला नाही. अमेरिकेचा हा प्रश्न दुसऱ्या महायुद्धामुळे सुटला, पण थोड्याच काळापुरता. कोरियाने हे दाखवून दिले आहे की पुढचे पाऊल म्हणजे एक नवे युद्ध सुरू करायचे, ज्यामुळे पुढची मंदी टळेल. मागच्या मंदीच्या वेळचा एक धडा चांगला लक्षात राहिला आहे. तो हा की उत्पादनाची कृत्रिम कमतरता निर्माण करून नफा वाढवता येतो. युद्ध-साहित्य हे मुळात नष्ट करण्यासाठीच निर्माण केले जाते. शिवाय त्यांच्या उत्पादनामुळे

ग्राहकोपयोगी साहित्य कमी निर्माण होते. त्यामुळे नफा दोन्ही प्रकारांनी वाढतो. मोठे उद्योग आणि साम्राज्यवाद यांची वाटचाल सध्या हातात हात घालून चालू आहे. दोघांनाही युद्धाची आवश्यकता पटवणारा कोणताही तर्क हा बरोबरच वाटत असतो. अशा वेडगळ तर्कविचारात काही विसंगती दिसल्या, तरी त्या महत्त्वाच्या मानायच्या नसतात. उदाहरणार्थ, अन्नधान्याचे उत्पादन हे भुकेल्या माणसांना जनावराच्या पातळीवरून माणसाच्या पातळीवर आणण्यासाठीचे उत्पादन नसते, तर ते फक्त नफा वाढवण्याचे साधन असते.'

युद्धाला उत्तेजन देणाऱ्या या विचारसरणीवरचा कोसंबींना दिसणारा उपायही ते पुढे सांगतात. ते म्हणतात,

'शास्त्रज्ञ स्वत:हून कोणतेही युद्ध सुरू करू शकत नाही, अथवा थांबवू शकत नाही. आधुनिक युद्धात लाखो लोक युनिफॉर्म घालून रणांगणावर लढतात आणि त्याहून जास्त संख्येने लोक शेतात आणि कारखान्यात लढतात. युद्धाच्या कारणांचे शास्त्रशुद्ध विश्लेषण करून सामान्य लोकांना समजावून सांगणे हा जागतिक शांततेसाठी एक प्रभावी आणि लोकशाही मार्ग असू शकतो. जगभरातल्या सामान्य माणसांना आपण हे समजावून सांगितले पाहिजे की, कोणत्याही ठिकाणचे कोणावरही केलेले आक्रमण, हे अंतिमत: त्यांच्यावरचे आक्रमण आहे. त्यांच्या कानाशी कावेबाजपणे जर कोणी कुजबुजत असेल की, 'युद्ध सुरू होते, तेव्हा परिस्थिती बरी होती' तर त्यामुळे त्यांनी फसता कामा नये. खरा प्रश्न आपली विचारसरणी दुरुस्त करण्याचा आणि आपली अर्थव्यवस्था बदलून उत्पादनाचे सारे नियंत्रण संपूर्ण समाजाच्या हाती देण्याचा आहे. त्यातूनच खरी लोकशाही आणि चिरस्थायी शांतता येईल.'

यातले शेवटचे वाक्य कोसंबींच्या मार्क्सवादी-साम्यवादी भूमिकेला अनुसरूनच आहे. मात्र त्यांनी जागतिक शांततेला धोका का निर्माण होतो, याची दिलेली कारणमीमांसा इतकी बरोबर आहे, की ती आजही शंभर टक्के खरी ठरते. फक्त कोरियाच्या जागी इराक, इराण वगैरे वाचावे आणि मॅकआर्थरच्या जागी प्रेसिडेंट बुश असे वाचावे!

जागतिक शांतता चळवळीतला सहभाग, त्यातून अण्वस्त्रांबद्दलचे लेखन यातून कोसंबी अणुऊर्जेच्या प्रश्नाकडे वळले व या विषयावरही त्यांनी लेखन केले. अणुकेंद्राचे विभंजन केले तर त्यातून प्रचंड ऊर्जा मोकळी होते. ती अनियंत्रित पद्धतीने मोकळी केली, तर अण्वस्त्र निर्माण होते आणि प्रचंड संहाराची शक्यता तयार होते. ती नियंत्रित पद्धतीने मोकळी केली, तर ऊर्जेचा एक नवा स्रोत उपलब्ध होतो आणि विकासाचा मार्ग मोकळा होतो. अणुऊर्जा नियंत्रित पद्धतीने मोकळी करण्याचे तंत्रज्ञान

यालाच 'अणूचा शांततामय उपयोग' असे म्हटले जाते. दुसऱ्या महायुद्धानंतरची निदान तीन दशके या शक्यतेने अनेक शास्त्रज्ञ भारावून गेले होते.

अशा या काळात कोसंबी सातत्याने ऊर्जेच्या प्रश्नावर बोलत आणि लिहीत होते आणि असे दिसते की अणुऊर्जेच्या स्वप्नाने ते भारावलेले नव्हते. अणुऊर्जेच्या विरोधात ते आपले मत मांडत होते आणि सातत्याने सौर ऊर्जेचा पाठपुरावा करत होते. सौर ऊर्जा हा आज गंभीर संशोधनाचा विषय मानला जाऊ लागला आहे. १९५० च्या सुमाराला ती परिस्थिती नव्हती. तरी अणुऊर्जेपेक्षा सौर ऊर्जा जास्त उपयुक्त आहे, असे कोसंबी त्या काळातच म्हणत होते, ते कशामुळे?

याचे एक उत्तर म्हणजे 'कोसंबींकडे दूरदृष्टी होती आणि त्याचे हे एक उदाहरण आहे', असे म्हणणे. पण हे उत्तर अपुरे आहे. किंबहुना, खरे म्हणजे हे त्या प्रश्नाचे उत्तरच नव्हे. मूळचीच गोष्ट 'दूरदृष्टी' असा शब्द वापरून परत सांगितली आहे.

कोसंबी वेगळा विचार मांडत होते, कारण ते अणुऊर्जेच्या कल्पनेने 'भारावून' गेले नव्हते. एक तर कोसंबींनी नंतर आपले काही संशोधनपर लेख भौतिकशास्त्रातही लिहिले असले, तरी ते मुळात होते गणिताचे अभ्यासक आणि जोडीने सांख्यिकीचे. शिवाय ते अमेरिकेत शिकत असताना तिथे अणूविषयक संशोधन काहीच चालू नव्हते. त्या वेळेस ते चालू होते युरोपमध्ये ज्याच्याशी कोसंबींचा संबंध आला नव्हता. अणूविषयक संशोधनाचा तो काळ म्हणजे एक झंझावाती घटनांचा काळ होता. नव्या, मती गुंग करून टाकणाऱ्या उपपत्ती, नवे प्रयोग, त्यातून अनेकदा मिळणारे अनपेक्षित निष्कर्ष, त्या निष्कर्षांचा अर्थ लावण्यासाठीची धडपड आणि त्यामधून मिळणारे ज्ञानाचे नवे कण, निसर्गाची उलगडत जाणारी विस्मयकारक गूढे! ज्या ज्या शास्त्रज्ञांचा या सर्व गोष्टींशी जवळून किंवा दुरून संबंध आला, ते सारेच त्या काळात उत्तेजित अवस्थेत होते. (भारतातले असे दोन मोठे शास्त्रज्ञ म्हणजे होमी भाभा आणि मेघनाथ साहा.)

या सर्व घटनांचा उत्कर्षबिंदू होता अण्वस्त्रांच्या रूपाने अणुऊर्जेचे मोकळे होणे. त्यामुळे सारे जग भयचकित आणि विस्मयचकित होऊन शास्त्रज्ञांच्या या करामतीकडे पाहू लागले. शास्त्रज्ञ असला तरी त्यातला प्रत्येकजण माणूसच होता. या सर्व घटनांमुळे त्यातला प्रत्येकजण भारावलेल्या अवस्थेत जाणे स्वाभाविकच होते. त्यांच्या नजरेतला पुढचा टप्पा होता, अणुऊर्जा नियंत्रित स्वरूपात मोकळी करण्याचे स्वस्त व भरवशाचे तंत्रज्ञान निर्माण करणे. इतके अंतर पार केले, तर पुढचे पार करायला काय कठीण? योग्य दिशेने, सर्वांनी मिळून संशोधन केले, नेटाने प्रयत्न केले तर अत्यंत स्वस्त आणि सुरक्षित असे अणुऊर्जानिर्मितीचे तंत्रज्ञान सहज प्रत्यक्षात आणता येईल, असा विश्वास तेव्हा या साऱ्याच वैज्ञानिकांना होता.

म्हणूनच कोसंबींना पडलेले प्रश्न तसे अगदी साधे होते. पण ते या साऱ्यांना पडले नसावेत, किंवा त्यांची गंभीरपणे दखल घ्यावीशी वाटली नसावी. कोसंबींचा पहिला मुद्दा होता अणुऊर्जेसाठीच्या गुंतवणुकीच्या खर्चाचा. अणुऊर्जेच्या संदर्भातला बराचसा खर्च संशोधनाच्या नावाखाली दाखवला जातो, त्यामुळे तो छुपा खर्च असतो व अणुऊर्जेसाठीची गुंतवणूक कृत्रिमरीत्या कमी दाखवली जाते असा त्यांचा आक्षेप होता.

त्यांचे दुसरे म्हणणे होते, ते अणुऊर्जा मोकळी होतानाच त्यातून जे दूषित किरणोत्सर्जन करणारे पदार्थ बाहेर पडतात त्यांच्याविषयी. हे पदार्थ जमिनीत पुरले, समुद्रात बुडवले तरी त्यांचे किरणोत्सर्जन चालूच राहते आणि त्यांच्या दुष्परिणामापासून मुक्ती मिळत नाही. शिवाय त्याचे परिणाम किती नि कसे होतील, विशेषतः गुणसूत्रांवर होणारे दूरगामी परिणाम कसे होतील याचा पुरेसा अभ्यास झालेला नाही, त्यामुळे अणुऊर्जा धोकादायक आहे, असा त्यांचा दुसरा मुद्दा होता.

त्यांचा तिसरा आक्षेप हा होता, की अणुऊर्जेसाठी युरेनियम हे इंधन लागते. ते जगात सर्वत्र उपलब्ध नाही. मुख्य म्हणजे भारतात पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध नाही. म्हणजे अणुऊर्जानिर्मितीचे प्रकल्प या इंधनाच्या उपलब्धतेवर अवलंबून असणार आणि हा मोठाच अडचणीचा मुद्दा ठरू शकेल.

खरे म्हणजे कोसंबींनी घेतलेले हे तीनही आक्षेप अत्यंत मूलभूत स्वरूपाचे होते. आणि अगदी सहजपणे जाणवणारे होते. आज इतक्या कालावधीनंतरही अणुऊर्जा किमतीच्या बाबतीत औष्णिक विद्युत ऊर्जेशी स्पर्धा करू शकत नाही. किरणोत्सर्जन करणाऱ्या पदार्थांचा धोका तर आजही आहेच, पण जोडीला अणुकेंद्रामध्ये होऊ शकणाऱ्या अपघातांचा गंभीर धोकाही लक्षात आला आहे. आणि युरेनियमच्या उपलब्धतेच्या प्रश्नावरूनच नेमका आज भारताचा अणुऊर्जा कार्यक्रम कोंडीत सापडला आहे.

त्यामुळे काळाने कोसंबींच्या आक्षेपातील तथ्य दाखवून दिले आहे. त्या काळी मात्र त्यांच्याकडे गंभीरपणे बघितले गेले नाही. कारण आधी सांगितल्याप्रमाणे हे असावे की भाभांसारखे शास्त्रज्ञ अणुऊर्जेच्या कल्पनेने भारून गेले होते. कोसंबी तसे भारून गेले नव्हते.

अणुऊर्जेच्या विरोधाची भूमिका कोसंबींनी घेतली, याचा त्यांच्या वैयक्तिक आयुष्यावर परिणाम झाला. आपण आधी पाहिल्याप्रमाणे कोसंबी हे भाभांचे सहकारी होते. टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेत भाभांपाठोपाठ दाखल झालेले ते दुसऱ्या क्रमांकावरचे शास्त्रज्ञ होते. पण भाभा भारतातल्या अणुऊर्जा कार्यक्रमाचे धडाडीचे सेनानी, तर कोसंबी या कार्यक्रमाच्या विरोधात. त्यामुळे दोघांचे संबंध दुरावत गेले. अखेर कोसंबींना टाटा मूलभूत संशोधन संस्था सोडावी लागली, त्याला हाही एक घटक कारणीभूत झाला.

मात्र फक्त अणुऊर्जा कार्यक्रमाबद्दल आपले आक्षेप मांडून कोसंबी थांबले नाहीत. फक्त प्रश्न मांडण्याचा त्यांचा स्वभाव नव्हता, ते उत्तरेदेखील शोधीत असत; सुचवीत असत. ऊर्जेच्या प्रश्नावर लिहिताना त्यांनी सातत्याने अणुऊर्जेऐवजी सौर ऊर्जेचा पुरस्कार केला. त्यांच्या म्हणण्याचा आशय अगदी साधा होता. खरे म्हणजे सौरऊर्जा हीदेखील अणुऊर्जाच आहे. ती अणुभंजनातून नाही, तर चार हायड्रोजन अणुकेंद्राच्या विलीनीकरणातून मिळते. पण ती आहे शेवटी अणुऊर्जाच. आणि ही अणुऊर्जा निसर्ग सातत्याने आपल्याला मोफत पुरवतो आहे. भारतात तर मुबलक प्रमाणात. मग सूर्याशी स्पर्धा करून अणुऊर्जानिर्मितीचे स्वतंत्र तंत्रज्ञान कशासाठी निर्माण करायचे? त्यापेक्षा त्याच्याशी सहकार्य करून सौर ऊर्जा केंद्रित करण्याचे, साठवून ठेवण्याचे व उपयोगात आणण्याचे तंत्रज्ञान बनवणे हे अधिक व्यवहार्य आणि अधिक शहाणपणाचे आहे.

यासंबंधी कोणत्या क्षेत्रात संशोधन करावे लागेल याचा उल्लेख कोसंबींच्या एका लेखात आहे. 'ऊर्जा केंद्रित करण्यासाठी परावर्तकांची रचना, प्रकाश-विद्युत घट आणि ऊर्जा साठवून ठेवण्यासाठी बॅटरी.' या नेमक्या उल्लेखांवरून या विषयाचीही त्यांना व्यवस्थित जाण असावी, हे लक्षात येते.

मात्र, कोसंबींची ही मर्यादाही लक्षात घेतली पाहिजे, की प्रत्यक्ष सौर ऊर्जेच्या संशोधनाचा कार्यक्रम सुरू करण्यासाठी त्यांनी पावले उचलली नाहीत. असा प्रकल्प तयार करावा, त्याला सरकारी पाठिंबा मिळवावा व संशोधकांना एकत्रित करावे वगैरे गोष्टी त्यांच्या स्वभावात नव्हत्या. ती त्यांची मर्यादा होती. पण ऊर्जेच्या प्रश्नासंबंधीचे त्यांचे लिखाण त्यांच्या द्रष्टेपणाची साक्ष देते.

१९४० च्या आसपास शास्त्रज्ञांनी आपल्या हस्तीदंती मनोऱ्यातून खाली उतरून अधिक समाजाभिमुख व्हावे हा विचार प्रबळ होऊ लागला होता. त्याचा एक परिणाम म्हणजे उत्तम शास्त्रज्ञांनी समाज आणि विज्ञान यांच्या परस्परसंबंधांविषयी, वैज्ञानिक पद्धती आणि दृष्टिकोन यांच्याविषयी आणि विज्ञानातील अद्ययावत घडामोडींविषयी सामान्य माणसाला समजेल अशा भाषेत लिखाण करावे. शास्त्रज्ञ म्हणून प्रतिष्ठा प्राप्त केलेला, आणि सातत्याने व गंभीरपणे असे लेखन करणारा भारतातील पहिला शास्त्रज्ञ म्हणजे दामोदर कोसंबी.

त्यांचे हे कार्यदेखील ऐतिहासिक महत्त्वाचे आहे.

❑

स्वातंत्र्यपूर्व भारतातील विज्ञान-संशोधन

आपल्या एका आयुष्यात त्यातही प्रत्यक्ष संशोधन कार्य करण्याच्या जवळपास फक्त ३० वर्षांच्या काळात कोसंबी एवढे प्रचंड कार्य कसे करू शकले? या प्रश्नाचे चटकन जाणवणारे उत्तर म्हणजे त्यांची अफाट बुद्धिमत्ता; चौफेर, चतुरस्र अभ्यास करण्याची सवय; प्रचंड कष्ट करण्याची तयारी आणि संशोधनाची अंतर्यामीची ओढ. थोडक्यात दामोदर कोसंबी नावाच्या एका माणसाकडे काही खास गुणवत्ता होती, म्हणून त्यांना हे जमू शकले.

मात्र खुद्द कोसंबींना हे उत्तर पटले नसते. म्हणजे ते चुकीचे आहे, असे नव्हे; पण ते अपुरे आहे. 'केवळ वैयक्तिक गुणावगुणांच्या आधारावर कोणत्याही काळातल्या श्रेष्ठ व्यक्तींचे—मग ते संशोधक असोत, राजकीय नेते असोत किंवा कलावंत असोत—मूल्यमापन होऊ शकत नाही. कारण प्रत्येक श्रेष्ठ माणूस हा अखेरीस त्या त्या वेळच्या देश-काळ-परिस्थितीचे फलित असतो, प्रॉडक्ट असतो' यावर कोसंबींचा ठाम विश्वास होता.

वैज्ञानिक संशोधनाच्या प्रक्रियेबद्दल त्यांनी स्वत:च 'स्टेप्स इन सायन्स' या लेखात पुढील विचार व्यक्त केले आहेत.

'मूलभूत प्रश्न हा मोठे संशोधक आणि त्यांच्या सभोवतालच्या समाजाची स्थिती हा आहे. जुन्या मताची मंडळी, इतिहास—विशेषत: विज्ञानाचा इतिहास—म्हणजे थोर शास्त्रज्ञांची वैयक्तिक कामगिरी असे मानतात. मार्क्सवादाप्रमाणे थोर माणूस तो, की जो त्या काळाची, त्या समाजाची निकडीची गरज भागवतो. या आधारावर बी. हेसन याने न्यूटनच्या कामाचा संबंध त्याच्या काळाच्या, त्या ठिकाणच्या आणि समाजातील त्याच्या वर्गाच्या तांत्रिक आणि आर्थिक गरजांशी लावून दाखवला. हा विचार एवढा महत्त्वाचा ठरला की, सतराव्या शतकातील युरोपच्या इतिहासावरचे एक अधिकारी विद्वान, सर जॉर्ज क्लार्क यांना त्याची दखल घ्यावी लागली, आणि

प्रतिवाद करावा लागला. क्लार्क यांचे इतिहासाचे ज्ञान हेसनपेक्षा निश्चित अधिक आहे, पण त्यांनी प्रतिवाद करताना मूळ मुद्द्याचे समर्थनच केलेले आढळते. क्लार्क यांच्या म्हणण्याप्रमाणे शास्त्रीय संशोधनाचा ओघ सुरू व्हायला सहा वेगवेगळे, पण एकमेकांवर परिणाम करू शकणारे घटक कार्य करीत असतात. हे सहा घटक म्हणजे, अर्थव्यवस्था, युद्ध, औषधे, कला आणि धर्म. मग विज्ञानाचे स्वातंत्र्य कुठे उरले? तर सहावा घटक म्हणजे 'जाणून घेण्याची जिज्ञासा.' माझ्या माहितीप्रमाणे हे सहाही घटक, मेसोपोटॅमिया, इजिप्त, चीन आणि बहुधा सिंधू संस्कृती या अगदी प्राचीन संस्कृतींमध्येही अस्तित्वात होते. पण ज्याला आपण, उदाहरणार्थ, गॅलिलिओच्या काळापासून विज्ञान म्हणतो त्याची सुरुवात त्या संस्कृतींमध्ये झालेली नाही. मग गॅलिलिओच्या काळात वेगळा घटक कोणता होता? मार्क्सवादाचे उत्तर असेल, 'युरोपमध्ये त्यावेळी निर्माण झालेले प्राथमिक बूर्ज्वाजी.' कोणताही मार्क्सवादी हे मान्य करणार नाही की, विज्ञान हे समाजव्यवस्थेच्या बाहेर असते. विज्ञान समाजव्यवस्थेच्या अंतर्गतच कार्य करीत असते.'

म्हणून कोसंबींच्या या अद्‌भुत संशोधन कार्याचा अर्थ जाणून घ्यायचा असेल तर तो काळ जाणून घेतला पाहिजे. त्या काळातल्या वैज्ञानिक संशोधनाच्या पद्धतींवर नजर टाकली पाहिजे. वैज्ञानिक संशोधनाच्या बाबतीत देशातील परिस्थितीवर नजर टाकली पाहिजे.

कोसंबींचे संशोधनाचे कार्य १९३० साली सुरू झाले. आयुष्याच्या अखेरीपर्यंत, म्हणजे १९६५ पर्यंत, ते अव्याहत चालू होते. म्हणजे स्वातंत्र्यापूर्वी १५ वर्षे आणि स्वातंत्र्योत्तर १८ वर्षे. याच कालखंडात वैज्ञानिक संशोधनाचे स्वरूप इतके पालटले, की आधीची संशोधनाची पद्धत पूर्णपणे इतिहासजमा झाली. याच काळात भारतात विज्ञान-संशोधनाच्या क्षेत्रात फार महत्त्वाच्या आणि दूरगामी परिणाम करणाऱ्या घडामोडी घडत होत्या.

आता मागे वळून पाहताना जाणवते की, एकमेकांच्या मागे-पुढे असलेले त्या काळचे तीन संशोधक म्हणजे त्या काळचे तीन नायक होते. तीन 'फोकल पॉइंट्स' होते. भारतातल्या विज्ञान संशोधनाच्या दिंडीत अगदी सुरुवातीला येऊन मिळालेल्या या तीन भिन्न धारा होत्या. तिघांच्या कामाचे स्वरूप वेगवेगळे. त्यांचे स्वभावधर्म वेगवेगळे. ते कधी एकमेकांचे विरोधक होते, कधी स्पर्धक होते, कधी सहकारी होते. पण भारतातल्या विज्ञान संशोधनाचे आजचे जे काही चित्र आहे, त्यात जे काही अधिक-उणे आहे, भलेबुरे आहे, त्याचा संबंध या तिघांच्या जीवनचरित्राशी आहे.

त्यातले एक अर्थातच दामोदर कोसंबी. दुसरे दोघे कोण? तर एक म्हणजे मेघनाथ साहा, आणि दुसरे म्हणजे होमी भाभा.

एकोणिसाव्या शतकाच्या अखेरीस आपल्या देशात विज्ञान संशोधनाचे वातावरण जवळ जवळ अस्तित्वात नव्हतेच. एकोणिसाव्या शतकात यासंबंधात घडलेली एकमेव महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे डॉ. महेन्द्रलाल सरकार यांनी कलकत्याला स्थापन केलेली 'इंडियन असोसिएशन फॉर द कल्टिव्हेशन ऑफ सायन्स' ही संस्था. ही गोष्ट १८७६ मधील. त्यामुळे कलकत्यात भारतातील विज्ञान संशोधनाचे बीज रुजले आणि हे रोपटे हळूहळू वाढू लागले. बाकी सर्वत्र त्याचा अभावच होता. महाराष्ट्रात तर हुशार मुलांनी वकिलीचे शिक्षण घ्यावे हीच जणू रूढ पद्धत होती. त्यातून संशोधनाकडे कोणी वळलाच तर तो इतिहास-संशोधन (मुख्यत: शिवाजी, संभाजी, पेशवे यांच्या काळाचे) किंवा इथल्या समाजव्यवस्थेचे (विशेषत: जातिव्यवस्थेचे) संशोधन यात काम करीत असे. ब्रिटिशांनी आणलेल्या इंग्रजी ज्ञानाच्या 'वाघिणीच्या दुधा'चे प्रामुख्याने सामाजिक बाबतीतले व शेक्सपिअरच्या श्रेष्ठ वाङ्मयीन कलाकृतींचे सत्त्व तेवढे पुण्या-मुंबईच्या लोकांना भावले, पचवता आले असे दिसते. अर्थात याचा संबंध ब्रिटिश राजवटीशी होताच. मराठ्यांच्या इतिहासाचा अभ्यास हा स्वातंत्र्यलढ्याला स्फूर्तिदायक म्हणून होता; तर ब्रिटिशांनी आणलेल्या नव्या दृष्टीमुळे आपली जातिव्यवस्था परखडपणे तपासली जाऊ लागली.

पण विज्ञान-तंत्रज्ञानाकडे आपले लक्ष जवळ जवळ शून्यच होते. नाही म्हणायला, 'भारत स्वतंत्र असता, तर मी गणिती झालो असतो' हे लोकमान्य टिळकांचे वचन प्रसिद्ध आहे. त्यांचा 'आर्क्टिक होम ऑफ वेदाज' हा ग्रंथ म्हणजे गणित, खगोलशास्त्र आणि प्राचीन भारतशास्त्र (इंडॉलॉजी) या क्षेत्रांमधील संशोधनकार्यच मानायला हवे.

त्यामानाने कलकत्त्यात विज्ञान संशोधनाचे रोपटे रुजले होते. अर्थात भारतीय स्वातंत्र्यलढ्याचा परिणाम या क्षेत्रावर तिथेसुद्धा जाणवत होता. प्रफुल्लचंद्र रे हे विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीचे एक मोठे रसायनशास्त्रज्ञ. एक ऋषितुल्य व्यक्तिमत्त्व. प्राचीन भारतातल्या रसायनशास्त्राच्या ज्ञानाबद्दल आणि प्रगतीबद्दल त्यांनी संशोधन केले आणि विपुल लेखन केले. पण त्यांचेही मत होते की, 'विज्ञान एक वेळ थांबले तरी चालते, परंतु स्वराज्याची निकड त्याहूनही अधिक असते.'

कलकत्त्याच्या 'इंडियन असोसिएशन फॉर द कल्टिव्हेशन ऑफ सायन्स' या संस्थेत विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला भारतातले वैज्ञानिक संशोधन सुरू झाले, ते सी. व्ही. रामन या संस्थेत अंशकालिक संशोधक म्हणून दाखल झाले तेव्हापासून. रामन यांचा पहिला शोधनिबंध १९०७ साली प्रसिद्ध झाला. त्याच सुमारास कलकत्त्याच्या प्रेसिडेन्सी महाविद्यालयात जगदीशचंद्र बोस, प्रफुल्लचंद्र रे यांच्यासारखे प्राध्यापक भौतिकशास्त्र आणि रसायनशास्त्र यांसारख्या विषयात काम करीत होते. जगदीशचंद्र बोस यांनी रेडिओलहरींवर महत्त्वपूर्ण काम केले. पुढे मार्कोनीने रेडिओलहरींचे प्रक्षेपण करण्यात आणि त्यांना पकडण्यात यश मिळवले व त्यातून आधुनिक संदेशवहनाच्या तंत्राचा पाया घातला. बोसही या क्षेत्रात बरेच पुढे गेले होते; पण नंतर त्यांनी आपले क्षेत्र बदलले. ते वनस्पतींच्या संवेदनक्षमतेचा — फिजिऑलॉजीचा — अभ्यास करू लागले. प्रफुल्लचंद्र रे यांच्या रसायनशास्त्रातील संशोधनाला अशीच खूप आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा लाभली होती. त्यांनी आपल्याभोवती एक तरुण संशोधकांचा गट उभा केला होता व त्यातील कित्येकांनी पुढे रसायनशास्त्रातील संशोधनाचे लोण देशभर पोचवले. प्राध्यापक बोस व रे यांना युरोपमधील अनेक वैज्ञानिकांच्या परिषदेत आपले संशोधन सादर करण्यासाठी निमंत्रणेसुद्धा येत असत.

सी. व्ही. रामन त्या वेळी भारतीय प्रशासनाच्या अर्थविभागात (फायनान्स डिपार्टमेंट) नोकरी करीत होते, आणि आपल्या फुरसतीच्या वेळात 'इंडियन असोसिएशन फॉर द कल्टीव्हेशन ऑफ सायन्स' या संस्थेच्या प्रयोगशाळेत संशोधन करीत होते. त्यांचे संशोधनही आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे होते आणि १९३० साली त्यासाठी त्यांना नोबेल पारितोषिक मिळाले. भारतात केलेल्या संशोधन कार्याबद्दल मिळालेले एकमेव नोबेल पारितोषिक. लक्षात घेण्यासारखी गोष्ट ही की, त्या वेळेला चालू असलेले हे सगळे संशोधन प्रयोगशाळांमध्ये होत होते. ते निव्वळ सैद्धान्तिक पातळीवरचे संशोधन नव्हते. आणि त्या संशोधनाला आंतरराष्ट्रीय दर्जा होता.

त्या काळात विज्ञान संशोधनाचे केंद्र युरोप होते. जर्मनीमध्ये प्रामुख्याने महत्त्वपूर्ण संशोधन होत होते. जोडीला इंग्लंड, फ्रान्स, हॉलंड, इटलीसारखे अन्य देश होते. अमेरिकेत बेंजामिन फ्रँकलीनचे विजेवरचे संशोधन महत्त्वाचे होते. एडीसन-टेस्ला हे विजेचा उपयोग व्यावहारिक पातळीवर आणण्यात गुंग होते. पण अमेरिका हा विज्ञान संशोधनातला आघाडीवरचा देश नव्हता. आघाडीवर होता युरोप. जिथे आधुनिक विज्ञानाचा जन्म झाला होता. त्यातही आघाडीवर होती जर्मनी. जर्मन भाषा ही या क्षेत्रातील ज्ञानाची भाषा होती, आणि विज्ञानाचा अभ्यास करायचा, संशोधन करायचे तर जर्मन भाषा येणे ही आवश्यक अट होती.

आणि युरोपातदेखील विज्ञानातले संशोधन हे प्रामुख्याने विद्यापीठात, शिक्षणसंस्थांमध्ये चालत होते. गॉटीन्जेन या जर्मनीतील एका छोट्या नगरात जणू या ज्ञानक्षेत्रातील ऋषींचा आश्रम होता. तिथे मॅक्स प्लँकसारखा शास्त्रज्ञ क्वांटम मेकॅनिक्सचा पाया रचत होता. अनेक संशोधक तिथेदेखील आपले संशोधन हौस म्हणून फावल्या वेळात करीत होते. आईनस्टाईन पेटंट ऑफिसमधल्या टेबलावर बसून नोकरी करता करताच सारे विज्ञानाचे विश्व हादरवून टाकणाऱ्या आपल्या संकल्पनांवर विचार करीत होता, संशोधन-लेख लिहीत होता. बेंजामिन फ्रँकलीन व्यवसायाने राजकारणात होता, तर

एडीसनचे औपचारिक शिक्षण शाळेच्या पातळीवरच संपले होते.

विज्ञान संशोधनाचा पूर्वीचा काळ हा 'रोमॅन्टीसिझम'चा काळ होता. अगदी गॅलिलिओ-न्यूटनपासून. खरे म्हणजे आजच्या अर्थाने ज्याला वैज्ञानिक म्हणता येईल असा पहिला संशोधक म्हणजे आर्किमिडीज. इसवी सनापूर्वी दोन शतके या शास्त्रज्ञाने प्रयोग करून, निरीक्षणे घेऊन निष्कर्ष गणिती सूत्रांमध्ये मांडले. तरफेचा उपयोग त्या वेळी होत असे. पण आर्किमिडीजने त्यासाठीचा शास्त्रीय पाया घातला. आवश्यक ती गणिती सूत्रे तयार केली. आणि तरफेचा अधिक कार्यक्षम उपयोग कसा करावा ते दाखवले. पाण्यात तरंगणाऱ्या पदार्थावर जे उद्धरणबल कार्य करते, त्याचे नेमक्या शब्दातले सिद्धान्त बनवले. आज इतक्या शतकांनंतरही ज्याचे सिद्धान्त आणि सूत्रे भौतिकशास्त्राचे आणि अभियांत्रिकीचे विद्यार्थी शिकतात, त्यावरचे प्रयोग करतात असा एकमेव शास्त्रज्ञ म्हणजे आर्किमिडीज! (प्राचीन काळातील भारतीय आणि अरब गणितज्ञांचे ज्ञानही आज उपयोगात येते आहे. पण त्याचा संबंध प्रयोग करून सूत्रे बांधण्याशी नव्हता.)

पण आर्किमिडीजचा मृत्यू झाला, त्यानंतर प्राचीन, वैभवशाली ग्रीक संस्कृती लयाला गेली. आर्किमिडीजची परंपरा पुढे चालू राहू शकली नाही. एक तेजस्वी स्फुल्लिंग क्षणभर चमकून नाहीसा व्हावा, तसे झाले.

त्यानंतर १९०० वर्षे गेली आणि गॅलिलिओ जन्माला आला. गॅलिलिओने अगदी साधे प्रयोग केले. चर्चमधल्या लोंबणाऱ्या झुंबरांचा आंदोलन-काळ मोजला. पिसाच्या मनोऱ्यावरून दोन भिन्न वजनाचे दगड खाली टाकले व त्यांना जमिनीवर पोचण्यासाठी लागणारा काळ सारखाच असतो, हे दाखवले. त्याशिवाय एका छोट्या खेळण्यात वापरलेली भिंगांची रचना त्याने नेमकी समजून घेतली व त्यातून आकाशातल्या ग्रहगोलांचे 'जवळून' निरीक्षण केले. थोडक्यात, प्रयोग करावे; त्यासाठी खास उपकरणे बनवावी आणि त्या निरीक्षणातून निष्कर्ष काढावे; ते सिद्धान्तरूपात मांडावे; गणिती सूत्रात मांडावे ही जी आर्किमिडीजची पद्धत होती, त्याचे पुनरुज्जीवन गॅलिलिओने केले.

त्यानंतर न्यूटनचा प्रवेश झाला! गॅलिलिओनंतर अगदी थोड्याच वर्षांनी. बायबलमधल्या एका वाक्यात थोडा फरक करून न्यूटनबद्दल असे म्हटले जाते की, 'गॉड सेड, लेट देअर बी लाईट ॲण्ड देअर वॉज न्यूटन!' हे वर्णन अगदी चपखल आहे. न्यूटनची विज्ञानाच्या इतिहासातील महत्त्वाची कामगिरी म्हणजे त्याने गणिताला मध्यवर्ती स्थानावर आणून ठेवले. 'शून्यलब्धी गणित' (कॅलक्यूलस) ही गणिताची शाखा त्यासाठी विकसित केली. निव्वळ प्रयोगातली निरीक्षणे सूत्ररूपाने मांडण्यापुरता गणिताचा वापर मर्यादित न राहता गणिताच्या रूपातच सैद्धान्तिक मांडणी करता येते व त्या मांडणीचा विकास करून नवे निष्कर्ष काढता येतात, आणि त्या निष्कर्षांच्या पडताळणीसाठी नवे प्रयोग कोणते करावेत हे ठरवता येते, हे न्यूटनने दाखवले. म्हणजे प्रथम प्रयोग, प्रयोगाच्या निष्कर्षांतून गणिताच्या रूपात सैद्धान्तिक मांडणी आणि यातून नवीन प्रयोगाची आखणी अशी परस्परपूरक साखळी तयार झाली.

यातून विज्ञानाला अभूतपूर्व शक्ती प्राप्त झाली. विज्ञान संशोधनाचा एक अखंड प्रवाह सुरू झाला तो यामधून. विज्ञान शोधत असलेले निसर्गाचे नियम आणि गणिताची भाषा यांच्यामधली ही अजब सांगड हा वैज्ञानिकांना सातत्याने स्तिमित करून टाकणारा भाग आहे. 'गणित ही निसर्गाची भाषा आहे' असे कोसंबींनी म्हटले आहे, ते याच अर्थाने. अन्य वैज्ञानिकांचाही हा विश्वास आहे. आईनस्टाईनने आपल्या आयुष्यात अत्यंत क्रांतिकारी संकल्पना मांडल्या आणि सिद्ध केल्या. फार मूलभूत महत्त्वाचे संशोधन केले. पण त्याच्या दुर्दैवाचा भाग असा की, हे जवळ जवळ सर्व काम त्याने आपल्या तरुणपणात केले. त्यानंतर जवळ जवळ वीस वर्षे त्याने 'युनिफाईड फिल्ड थिअरी' या आपल्या संकल्पनेवर काम करण्यात घालवली. पण त्यात त्याला अपयश आले. यातून तो निराश झाला होता. कोसंबींबरोबरच्या एका व्यक्तिगत तांत्रिक चर्चेत बोलताना आईनस्टाईनने उद्गार काढले होते, 'कोण जाणे, कदाचित निसर्ग डिफरन्शिअल इक्वेशन्स पाळतच नसेल!' कारण 'गणिताच्या साहाय्याने येणारे निष्कर्ष निसर्गाची गूढे उलगडतात' हे सत्य हाच वैज्ञानिक संशोधनपद्धतीचा पाया आहे. न्यूटनने हे प्रथम जाणले आणि आपल्या कामामधून ते सिद्ध केले हे न्यूटनचे मोठेपण.

गॅलिलिओ-न्यूटन यांच्यापासून सुरू झालेला हा विज्ञान संशोधनाचा प्रवाह दिवसेंदिवस अधिकाधिक बळकटच होत गेला. युरोपमधल्या वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळ्या विद्यापीठांत या वैज्ञानिक पद्धतीचा वापर करीत प्राध्यापक संशोधन करू लागले. तरुण विद्यार्थी त्यांच्या हाताखाली संशोधनाचे धडे घेऊ लागले. निसर्गाची गूढे उलगडू लागली. ज्ञानाची वाढ होऊ लागली. आणि त्याबरोबर माणूस सत्याच्या अधिकाधिक जवळ जातो आहे, असे वाटू लागले. त्याचबरोबर विज्ञानाच्या वाढीबरोबर तंत्रशास्त्राचीदेखील प्रगती होऊ लागली. माणसांचे भौतिक प्रश्न सोडवण्याचे सामर्थ्य तंत्रज्ञानाच्या रूपाने विज्ञान मानवाला बहाल करते आहे, हेदेखील लक्षात आले.

विज्ञानाच्या संशोधनातला रोमँटिसिझमचा काळ तो हाच. 'शास्त्रज्ञ म्हणजे आपल्याच विचारांच्या धुंदीत मस्त असणारा, स्वप्नाळू डोळ्यांनी जगाकडे पाहणारा अवलिया माणूस' अशी वैज्ञानिकांची प्रतिमा होती आणि ती फारशी चुकीची नव्हती.

विज्ञानातले बहुतके सारे मूलभूत महत्त्वाचे संशोधन विद्यापीठांमध्ये होत असे, आणि त्याचा वापर करून तंत्रज्ञानाची निर्मिती करण्याचे काम हौशी, स्वप्नाळू संशोधक करीत असत.

विज्ञानाच्या संशोधनाची ही सारी सुरुवात व त्याची वाटचाल ही युरोपियन देशांपुरतीच मर्यादित होती. भारतात तर त्याची खबरबात नव्हती. इथे जेव्हा भक्तिरसात न्हालेल्या दिंड्यांची विठोबाचा गजर करीत पंढरीची वाट चालायला सुरुवात झाली, तेव्हा युरोपातही विज्ञानाचा गजर करीत सत्याचा शोध घेत जाणारी दिंडी निघाली होती. पण त्यातल्या टाळ-मृदुंगांचा गजर आपल्या कानांपर्यंत पोचलाच नाही. त्या ज्ञानाच्या नव्या प्रवाहाचे चार शिंतोडे आपल्या दिशेने उडालेच नाहीत.

विज्ञानाच्या वाढीतून जे तंत्रज्ञान निर्माण झाले, त्यामुळे युरोपातील देश अत्यंत समार्थ्यशाली बनले. त्यांची साम्राज्ये जगभर पसरू लागली. ब्रिटिश येथे आले आणि त्यांनी आपल्याला अंकित केले. १८५६ मध्ये ब्रिटिशांनी भारतात पहिली विद्यापीठे स्थापन केली, आणि या आधुनिक ज्ञानाची आपली ओळख होण्याचा मार्ग खुला झाला. आधी सांगितल्याप्रमाणे १८७६ मध्ये कलकत्त्याला 'इंडियन असोसिएशन फॉर द कल्टिव्हेशन ऑफ सायन्स' या संस्थेची स्थापना झाली. आणि एकोणिसाव्या शतकाच्या अखेरीला आणि विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला युरोपातील संशोधकांनीही दखल घ्यावी असे संशोधन भारतात सुरू झाले. ते विपुल प्रमाणात नव्हते, पण सकस दर्जाचे होते.

विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीचा काळ म्हणजे विज्ञान संशोधनातल्या रोमँटिसिझमच्या ऐन बहराचा काळ. मेघनाथ साहांचा जन्म एकोणिसाव्या शतकाच्या अखेरच्या दशकातला. १८९३ मधला. कोसंबींचा जन्म विसाव्या शतकाच्या पहिल्या दशकातला— १९०७ मधला. होमी भाभांचा जन्मही विसाव्या शतकाच्या पहिल्या दशकातला— १९०९ मधला. अशा प्रकारे आपल्या या कथेचे तीनही नायक अठराव्या आणि एकोणिसाव्या शतकाच्या संधिकालात जन्माला आले.

मेघनाथ साहांचा जन्म बंगालमधल्या (आताच्या बांगलादेशातल्या) डाक्क्याजवळच्या एका खेडेगावात एका अत्यंत गरीब कुटुंबात झाला. तथाकथित खालच्या जातीत. घरात शिक्षणाची परंपरा नाही. वडिलांचा विरोध असताना अत्यंत खडतर परिस्थितीत खेड्यातल्या शाळेत त्यांचे शालेय शिक्षण झाले.

कोसंबींचा जन्म गोव्यातल्या एका उच्चवर्णीय कुटुंबातला. वडील प्रकांड पंडित. शालेय शिक्षण पुण्याला काही काळ झाले आणि मग पुढचे शिक्षण अमेरिकेत झाले.

भाभांचा जन्म मुंबईतल्या एका अत्यंत सधन पारशी कुटुंबात झाला. शालेय शिक्षण मुंबईतल्या अत्यंत महागड्या श्रीमंतांच्या शाळेत झाले. लहानपणापासूनच पाश्चात्त्यांचे एटीकेट्स आणि खानदानी श्रीमंतीचे संस्कार यांचे बाळकडू त्यांना मिळाले होते.

तिघांच्याही बालपणाच्या परिस्थितीत अशी तफावत होती. मेघनाथ साहांनी १९११ साली कलकत्त्याच्या प्रेसिडेन्सी महाविद्यालयात प्रवेश घेतला. शिक्षणासाठी विलायतेत किंवा अमेरिकेला जाण्याचे स्वप्न पाहणे त्यांना शक्य नव्हते, कारण तेवढी त्यांची ऐपत नव्हती. पण यामुळे साहांचे काही नुकसान झाले नाही. कारण प्रेसिडेन्सी महाविद्यालयात तेव्हा विज्ञान विषयांना एकाहून एक वरचढ प्राध्यापक होते. जगदीशचंद्र बोस भौतिकशास्त्र शिकवीत. रसायनशास्त्राला प्रफुल्लचंद्र रे होते. डी. एन. मलीक हे गणित शिकवीत असत. त्यांचे सहाध्यायी विद्यार्थी म्हणजे नंतर भारतातल्या विज्ञानक्षेत्रात तळपणारे तारेच होते. मेघनाथ साहांच्या बरोबर होते सत्येंद्रनाथ (एस. एन.) बोस, ज्यांचे नाव पुढे 'बोस आईनस्टाईन स्टॅटिस्टिक्स', 'बोसॉन' मूलकण या गोष्टींशी निगडित झाल्यामुळे भौतिकशास्त्रात अजरामर झाले. त्यांना थोडे ज्येष्ठ असलेल्या विद्यार्थ्यांमध्ये होते प्रशांतचंद्र महालनवीस व नीलरतन धर. त्यांच्या पाठोपाठच्या वर्षाला होते सुभाषचंद्र बोस!

मेघनाथ साहा यांनी बी.एससी.ला गणित विषय घेतला होता व एम.एससी.ला शुद्ध व उपयोजित गणित हे विषय घेतले. दोन्ही परीक्षांत ते प्रथम वर्गात दुसऱ्या क्रमांकावर आले. कारण दोन्ही ठिकाणी पहिल्या क्रमांकावर होते एस. एन. बोस.

मात्र नंतर हे दोघेही कलकत्ता विद्यापीठात भौतिकशास्त्राचे व्याख्याते म्हणून नेमले गेले, आणि आयुष्यभर या दोघांनीही काम केले, संशोधन केले ते भौतिकशास्त्रामध्ये. विद्यापीठामध्ये हे विभाग नुकतेच सुरू झाले होते. १९०६ साली कलकत्ता विद्यापीठाचे कुलगुरू म्हणून सर आशुतोष मुकर्जी यांची झालेली नियुक्ती ही भारतातल्या विज्ञानवाढीच्या दृष्टीने फार महत्त्वाची घटना ठरली. त्याआधी प्रत्यक्ष अध्यापन आणि संशोधन संलग्न महाविद्यालयांमध्ये चालत असे व विद्यापीठ फक्त परीक्षा घेणारी यंत्रणा होती. सर आशुतोष मुखर्जी यांनी विद्यापीठात पदव्युत्तर शिक्षणाचे विभाग सुरू केले आणि तेथे वेचून उत्तम माणसे त्यांनी गोळा करून आणली. प्रेसिडन्सी महाविद्यालयातून मुदतपूर्व निवृत्ती घेऊन प्रफुल्लचंद्र हे रसायनशास्त्र विभागात आले. सी. व्ही. रामन तेव्हा फायनान्स डिपार्टमेंटमधील उच्च पदावरील एक अधिकारी म्हणून काम करत होते. पण फावल्या वेळात ते भौतिकशास्त्रात संशोधन करीत होते आणि त्यांचे अनेक शोधनिबंध प्रसिद्ध झाले होते. (रामन यांचे काम सुरुवातीला 'ध्वनी'च्या क्षेत्रात होते. पुढे त्यांनी प्रकाशावर संशोधन केले, ज्याबद्दल त्यांना नोबेल पारितोषिक मिळाले.) सर रासबिहारी घोष

विद्यापीठासाठी त्या वेळच्या श्रीमंत आणि दानशूर लोकांकडून मोठमोठ्या देणग्या मिळवीत व त्यातून प्राध्यापकांच्या नेमणुका विद्यापीठात होत असत. विशेष म्हणजे 'या पदांसाठी फक्त भारतीयांनीच अर्ज करावेत' अशी अट नियमावलीतच अंतर्भूत करण्यात आली होती. त्यामुळे तत्कालीन ब्रिटिश राज्यकर्ते बरीच वर्षे कलकत्ता विद्यापीठावर नाराज होते. पण राज्यकर्त्यांनी विद्यापीठात हस्तक्षेप करण्याचा जमाना अजून सुरू झाला नव्हता. विद्यापीठांना सरकारी अनुदान असे; पण तरीही ती खऱ्या अर्थाने स्वायत्त होती आणि सर आशुतोष मुकर्जी यांच्यासारखे कुलगुरू ही स्वायत्तता टिकवण्यासाठी प्राणपणाने झगडत असत. १९२२ साली हिंदुस्थान सरकार कलकत्ता विद्यापीठाला अडीच लाख रुपयांचे अनुदान देण्यास तयार होते. पण त्यासाठी काही अटी घातल्या होत्या. परंतु मुकर्जींनी हा देकार अमान्य केला आणि १९२२च्या पदवीदान समारंभात भाषण करताना ते कडाडले, 'सरकारच्या सचिवालयाचा एक भाग म्हणून आम्ही राहू इच्छित नाही. तुम्ही जर मला एका हाताने पैसे व दुसऱ्या हाताने गुलामी देणार असाल, तर ती गोष्ट मी साफ झिडकारीन. आम्ही तसले अनुदान कधीही स्वीकारणार नाही. त्यापासून सदैव चार हात दूर राहून आम्ही आमच्या साधनसंपत्तीमधून संस्थेचा निर्वाह करू. त्यासाठी आम्हाला घराघरांना भेटी द्याव्या लागल्या व बंगालच्या जनतेला तिचे उत्तरदायित्व समजावून सांगावे लागले तरी चालेल. तेही आम्ही करू. आमचे पदव्युत्तर शिक्षक उपाशी राहतील, पण स्वत:चे स्वातंत्र्य ते कधीही गमावून बसणार नाहीत.' शिक्षणक्षेत्रात इतकी ताठ कण्याची आणि कणखर माणसे एकेकाळी या देशात होती!

मात्र पैशाचा प्रश्न विद्यापीठासमोर सतत होताच. संशोधनासाठी उपकरणे मिळवण्यात अडचणी होत्या. पण त्यावर मात करण्यासाठी सातत्याने धडपड चालू असे. 'कोसीम बाझार' या संस्थानाचे राजे सर मोहिंद्रचंद्र नंदी यांनी अनेक महागडी उपकरणे विद्यापीठाला दिली. काही ब्रिटिश प्राध्यापकांनी उधार म्हणून दिली.

या सर्व धडपडीचा केंद्रबिंदू होता विज्ञानातले संशोधन. ते अगदी अद्ययावत आणि आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे असावे याबद्दल सारेच जागरूक होते. आईनस्टाईनच्या 'सापेक्षता सिद्धान्त' या जर्मन भाषेतल्या पुस्तकाचे इंग्रजीतले भाषांतर मेघनाथ साहा आणि एस. एन. बोस यांनी केले. सापेक्षतावादावरचा जगातला इंग्रजीतला पहिला ग्रंथ कलकत्ता विद्यापीठाने प्रसिद्ध केला आहे. म्हणजे हे संशोधन किती अद्ययावत व आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे होते याची कल्पना येईल. १९१८ साली जगदीशचंद्र बोस यांना फेलो ऑफ रॉयल सोसायटी ऑफ लंडन हा बहुमान मिळाला. ही भारतातील संशोधनाला विलायतेतून मिळालेली पहिली अधिकृत पावतीच समजायला हवी.

साहांना त्या वेळी संशोधनात मार्गदर्शन करायला सी. व्ही. रामन, जगदीशचंद्र

बोस यांच्यासारखे थोर संशोधक कलकत्ता विद्यापीठात उपलब्ध होते. एवढा हुशार विद्यार्थी आपल्याकडे यावा, यासाठी रामन यांनी स्वत:हून थोडे प्रयत्नही केले होते, असे म्हणतात. पण, साहांनी स्वत:च्या वैयक्तिक अभ्यासाच्या जोरावर स्वतंत्रपणे संशोधनाला प्रारंभ केला. कारण बहुधा हे असावे की रामन किंवा बोस यांच्या संशोधनाची क्षेत्रे आणि साहांना खुणावणारी संशोधनाची क्षेत्रे वेगवेगळी होती. १९१७ साली त्यांचा पहिला शोधनिबंध 'फिलॉसॉफिकल मॅगेझिन'मध्ये प्रसिद्ध झाला.

इथून पुढे साहांच्या संशोधनाने वेग घेतला. १९१७ ते १९१९ या तीन वर्षांच्या काळात त्यांचे आठ शोधनिबंध प्रसिद्ध झाले. त्यातले बहुतेक सर्व आंतरराष्ट्रीय दर्जाच्या प्रतिष्ठित संशोधनपत्रिकांमध्ये प्रसिद्ध झाले होते. आपल्या संशोधनासाठी त्यांनी प्रकाशाचा दाब मोजणारे अत्यंत संवेदनशील उपकरण भौतिकशास्त्र विभागात बनवले आणि तिथल्या प्रयोगशाळेत घेतलेल्या निरीक्षणांच्या आधारावर एक संशोधन निबंध लिहिला. त्या काळच्या अत्यंत नव्या अशा संकल्पनेच्या मोज-मापांसाठीचे संशोधन-उपकरण त्या काळी विद्यापीठात संपूर्णत: बनण्यात आले, या गोष्टीचा आज अचंबा वाटल्यावाचून राहत नाही.

या सर्व संशोधनाच्या आधारावर त्यांनी प्रबंध लिहिला आणि १९१९ साली त्यांना डॉक्टरेट मिळाली.

साहा कलकत्ता विद्यापीठातील भौतिकशास्त्र विभागात आपल्या संशोधनात आता पूर्णपणे बुडून गेले होते. त्यांचे एकापाठोपाठ एक दर्जेदार शोधनिबंध संशोधनपत्रिकांमध्ये प्रसिद्ध होऊ लागले. १९२० च्या केवळ पहिल्या सहा महिन्यांत त्यांनी 'फिलॉसॉफिकल मॅगेझिन' या पत्रिकेकडे तब्बल चार शोधनिबंध पाठवले. यावरून त्यांच्या संशोधनाचा झपाटा लक्षात येईल. संशोधनाच्या या वाटचालीतूनच साहांना 'औष्णिक आयनीभवनाची' उपपत्ती सापडली. १९२१ साली त्यांनी प्रथम एका लेखात ती मांडली आणि साहांनी खगोलभौतिकीमधल्या एका नव्या संशोधनक्षेत्राचे दालन उघडले.

औष्णिक आयनीभवनच्या उपपत्तीमुळे ताऱ्यांच्या अंतरंगाबद्दल, तिथे अस्तित्वात असलेल्या मूलद्रव्यांबद्दल अधिक माहिती मिळण्याची शक्यता निर्माण झाली. प्रकाशातले सात रंग वेगळे करून त्याचा वर्णपट मिळवण्याचा पहिला प्रयोग न्यूटनने केला. १८१४ मध्ये फ्रॉनहॉफर नावाच्या एका चष्मे बनवणाऱ्या कारागिराने सूर्यापासून येणाऱ्या प्रकाशाचा वर्णपट अधिक काळजीपूर्वक अभ्यासला. त्यात त्याला अनेक काळ्या रेषा दिसून आल्या, ज्यांचे स्थान नेहमी वर्णपटात ठरलेल्या ठिकाणीच असते. (या रेषांना आता 'फ्रॉनहॉफरच्या रेषा' असे म्हणतात.) सूर्यावर

अस्तित्वात असलेली मूलद्रव्ये — जसे हायड्रोजन, हेलीयम — यांचा शोध या रेषांद्वारे घेता आला. मग अन्य ताऱ्यांच्या वर्णपटातील फ्रॉनहॉपर रेषाही अभ्यासिल्या जाऊ लागल्या.

यातून प्रचंड माहिती उपलब्ध झाली. निरनिराळ्या वर्णपटांद्वारे मिळणाऱ्या माहितीचे तक्ते बनवण्याचे काम १८७० ते १९२० पर्यंत अव्याहत चालू होते. पण यातून गोंधळच निर्माण होऊ लागला. उत्तरे मिळाली, त्यापेक्षा प्रश्न अधिक निर्माण झाले. या काळात साहांनी खगोलभौतिकीमधल्या या साऱ्या प्रश्नांवरची अनेक पुस्तके वाचून काढली. भौतिकशास्त्रात त्या वेळी पुंजवाद (क्वाटम मेकॅनिक्स), त्याचा उपयोग करून बोरने मांडलेली अणुरचनेची संकल्पना वगैरे क्रांतिकारी घडामोडी घडत होत्या. साहा या सर्व संशोधनाची अद्ययावत माहिती मिळवतच होते. त्याच वेळी ते विद्यार्थ्यांना 'थर्मोडायनॅमिक्स' हा विषय शिकवीत असत. त्यामुळे त्या विषयाचा सखोल अभ्यास त्यांनी केला होता.

या साऱ्या गोष्टींचा एकत्रित परिणाम म्हणजे त्यांच्या असे लक्षात आले की, सूर्य व इतर तारे यांच्यावर जे अतिउच्च तापमान असते, त्यामुळे तिथे अणूंचे आयनीभवन होत असले पाहिजे. बोरने दाखवून दिले होते की अणूंची रचना सूर्यमालेसारखी असते. केंद्रस्थानी धनविद्युतभार असलेले अणुकेंद्र आणि भोवताली विविक्षित कक्षांमध्ये फिरणारे इलेक्ट्रॉन्स. एखाद्या इलेक्ट्रॉनला अणुकेंद्राच्या पकडीतून सोडवून अणूतून बाहेर काढले, तर त्या अणूचे आयनीभवन होते. यासाठी इतकी ऊर्जा लागते, की निव्वळ उष्णता देऊन हे करता येत नाही.

साहांनी अशी संकल्पना मांडली की ताऱ्यांवर असते, तितके उच्च तापमान पृथ्वीवर कोठेही निर्माण करता येत नाही, म्हणून औष्णिक ऊर्जेने पृथ्वीवर आयनीभवन होणे शक्य नाही. पण ताऱ्यांवर हे घडत असले पाहिजे. त्यासाठी त्यांनी एक महत्त्वाचे समीकरण बसवले. आज ते वाचताना इतके सोपे आणि सरळ वाटते की 'हे आधी कोणाला कसे सुचले नाही?' असा विचार मनात आल्यावाचून राहत नाही. ताऱ्यांच्या वर्णपटातली अनेक कोडी त्यातून उलगडली. अनेक प्रश्नांची उत्तरे मिळू लागली आणि शास्त्रज्ञांसमोरचा गोंधळ कमी व्हायला सुरुवात झाली.

साहांनी हे संशोधन केले १९२०-२१ च्या सुमाराला. पहिले महायुद्ध नुकतेच संपले होते. हे युद्ध प्रामुख्याने युरोपच्या भूमीवर लढले गेले. युरोपातील राष्ट्रांचा शक्तिपात व्हायला सुरुवात झाली होती. अमेरिकेचा एक शक्तिशाली राष्ट्र म्हणून उदय होऊ लागला होता. विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रातल्या रोमँटिसिझमचा काळ अजूनही चालू होता. संशोधन मुख्यत: युरोपमधील विद्यापीठातून होत होते. निव्वळ संशोधनाला वाहिलेल्या संशोधन संस्था व त्यात काम करणारे व्यावसायिक संशोधक ही संकल्पना अस्तित्वात आली नव्हती. पण त्याचबरोबर विज्ञान-तंत्रज्ञान यांना युद्धामध्ये किती महत्त्वाची भूमिका बजावता येते, हे पहिल्या महायुद्धाने अधोरेखित केले होते. युरोपातील राष्ट्रांच्या शासनकर्त्यांना याची जाणीव प्रकर्षाने होऊ लागली होती.

विज्ञान संशोधनाच्या या रोमँटिसिझमच्या काळात संशोधनाची माहिती मुक्तपणे इकडून तिकडे वाहत होती. संशोधनपत्रिका नियमितपणे प्रसिद्ध होत होत्या. युरोपमधून भारतात यायला त्यांना काही महिन्यांचा अवधी लागे. त्यामुळे इथल्या संशोधकांना ते थोडे उशिरा समजत असे इतकेच. पण इथल्या मोजक्याच संशोधकांचे ज्ञान अत्यंत अद्ययावत असे आणि त्यांच्या कामाचा दर्जा युरोपातील संशोधकांच्या तोडीचा होता. आधी सी. व्ही. रामन, जगदीशचंद्र बोस आणि प्रफुल्लचंद्र हे होते. आता साहा होते. तेवढेच मोठे नाव एस. एन. बोस यांचे होते. 'संशोधन करायचे तर विलायतेत गेले पाहिजे आणि तिथल्या प्रयोगशाळांमध्ये काम केले पाहिजे' अशी निकड कोणालाही वाटत नव्हती.

दुसरी लक्षात घेण्यासारखी गोष्ट म्हणजे कलकत्त्यात हे जे भारतीय संशोधकांचे स्कूल तयार झाले होते, त्यांचे विषय भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र आणि वनस्पतीशास्त्र हे होते. त्यासाठी संशोधनाची उपकरणे बनवणे व इथल्या प्रयोगशाळांमध्ये प्रयोग करून निरीक्षणे घेणे, ही कामे ते सारे संशोधक सहजपणे करीत. गणितासारख्या विषयात निव्वळ सैद्धान्तिक संशोधन करणे, हे त्यांच्या कामाचे स्वरूप नव्हते. किंबहुना गणित हा विषय कलकत्त्याच्या या स्कूलमध्ये अभावानेच तळपत होता.

१९२०-२१ साली साहांनी आपली ताऱ्यांवर होणाऱ्या औष्णिक आयनीभवनाची उपपत्ती मांडली. त्याचे विज्ञानजगतात जोरदार स्वागत झाले. मग त्यांनी युरोपचा दौरा केला. तेथे काही काळ वास्तव्य केले. प्रा. फाऊलर जे. जे. थॉम्सन, प्रा. नर्न्स्ट, आईनस्टाईन, प्लांक इत्यादी आघाडीवरच्या शास्त्रज्ञांच्या त्यांनी भेटी घेतल्या. डॉ. एस. एन. भटनागर हे नंतरच्या भारतीय विज्ञान संशोधनातील एक महत्त्वाचे नाव. ते त्या वेळी इंग्लंडला होते. त्यांची व साहांची तेथे प्रथमच भेट झाली.

१९२०-२१ साली साहांच्या संशोधनाला आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा प्राप्त झाली. १९२० साली दामोदर कोसंबींनी 'केंब्रिज हाय अँड लॅटिन स्कूल'मध्ये प्रवेश घेतला, आणि त्यांच्या अमेरिकेतल्या शिक्षणाला खऱ्या अर्थाने सुरुवात झाली.

१९०९ साली जन्मलेले होमी भाभा १९२० साली मुंबईतल्या शाळेत शिकत होते. अत्यंत सधन आणि सुसंस्कृत पारशी कुटुंबात जन्मलेल्या भाभांचे बालपण अत्यंत सुखाचे होते. त्यांचे वडील जहांगीर भाभा बॅरिस्टर होते. ते विलायतेतून

शिकून आले होते आणि टाटा उद्योगसमूहाचे कायदेशीर सल्लागार होते. अत्यंत रसिक आणि कलाप्रेमी असे त्यांचे व्यक्तिमत्त्व होते. भाभा आणि टाटा कुटुंबाचे जवळचे नातेसंबंधही होते. जमशेदजी टाटा यांची सून म्हणजे होमी भाभांची सख्खी आत्या.

'कॅथेड्रल व जॉन कॉनन स्कूल्स' ही फोर्ट विभागातील शाळा. प्रामुख्याने ब्रिटिश व अन्य युरोपीय मुले त्या शाळेत शिकत. अत्यंत थोडी आणि गर्भश्रीमंत एतद्देशीय मुले त्या शाळेत शिकत. होमी त्यांपैकी एक. शाळेत आणि घरी होमीच्या व्यक्तिमत्त्वाची चहूअंगांनी आदर्श वाढ होत होती.

तसा तो थोडा एकलकोंडाच होता. खेळ व दंगामस्ती यात त्याचा सहभाग नसे. वाचनाची त्याला खूप आवड. मलबार हिलवरील भाभांच्या स्वतःच्या दुमजली घरात जहांगीर भाभांचे मोठे खाजगी ग्रंथालय होते. तसेच आत्या लेडी मेहेरबाई टाटा हिच्या घरातील ग्रंथालयही त्याला मुक्तपणे उपलब्ध होते. होमीने या ग्रंथालयाचा पुरेपूर लाभ घेतला. या ग्रंथालयात चित्रकला, अभिजात साहित्य, विज्ञान-तंत्रज्ञान अशी सर्व विषयांवरची पुस्तके होती. वयाच्या पंधराव्या वर्षीच होमींची आईनस्टाईनच्या सापेक्षतावादाशी ओळख झाली होती.

चित्रकलेचे त्याचे खास शिक्षणही घरी चालू होते. आणि होमीची त्यातली प्रगती लक्षणीय होती. शालेय जीवनातच त्याच्या चित्रांना प्रदर्शनात स्थान मिळू लागले. आधुनिक, अमूर्त शैलीतील चित्रे हे होमीचे वैशिष्ट्य. खरे म्हणजे हा मुलगा भविष्यकाळात चित्रकार होईल असेच कोणालाही तेव्हा वाटले असेल आणि चित्रकलेची ही आवड होमी भाभांनी आयुष्यभर जोपासलीही. कामाच्या धांदलीतही ते चित्रे काढण्यासाठी वेळ काढीत. एखाद्या कसलेल्या नामवंत चित्रकाराच्या दर्जाची त्यांची चित्रे आहेत.

लहानपणापासून होमीला अभिजात पाश्चात्त्य संगीताची गोडी लागली. त्या काळचा जुन्या धर्तीचा ग्रामोफोन ही तेव्हा चैन होती. भाभा कुटुंबाला अर्थातच ती परवडण्यासारखी होती. होमीची मावशी कुमारी कुमा पांडे यांच्याकडे बेथोवेन, मोझार्ट, बाख यांच्यासारख्या संगीतकारांच्या तबकड्यांचा खजिना होता. होमी एकाग्रतेने या तबकड्या ऐकण्यात गुंग होऊन जात असे. पुढे सर्व आयुष्यभर भाभांची ही आवड कायम होती. कामानिमित्त युरोपात गेले की ते आवर्जून वेळ काढून अभिजात पाश्चात्त्य संगीताच्या जलशांना हजर राहत. पुढे भारतीय शास्त्रीय संगीताचीही त्यांना गोडी लागली. पण खरी आवड होती पाश्चात्त्य संगीताचीच. ते स्वतः पियानो वाजवायलाही शिकले होते.

शिवाय टाटा कुटुंबीयांचे राष्ट्रीय स्वातंत्र्याच्या चळवळीतील नेत्यांशी घनिष्ठ संबंध होते. महात्मा गांधी, सरदार पटेल, मोतीलाल व जवाहरलाल नेहरू यांचे व अन्य नेत्यांचे टाटांच्या घरी येणे-जाणे असे. होमीला लहानपणापासूनच त्यांना जवळून बघण्याची, त्यांच्या चर्चा ऐकण्याची संधी मिळाली. टाटा घराणे तर भारतातील औद्योगिकीकरणाची मुहूर्तमेढ रोवणारे घराणे. त्यामुळे भारताच्या भावी औद्योगिकीकरणाबद्दल त्या घरात चर्चा चालत. त्याचेही बाळकडू होमीला मिळाले.

होमीचे शालेय शिक्षण १९२४ साली संपले. त्याने सिनीअर केंब्रिज परीक्षेत उत्तम यश संपादन केले, हे वेगळे सांगायला नकोच. पुढचे पाऊल अर्थातच इंग्लंडमध्ये केंब्रिज विद्यापीठात. पण भाभांचे वय तेव्हा होते पंधरा वर्षे आणि केंब्रिजला प्रवेशाला वयाची अट होती अठरा वर्षांची. मग होमीने दोन वर्षे मुंबईच्या एल्फिन्स्टन महाविद्यालयात व रॉयल इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्समध्ये (सध्या नुसती इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्स) काढली. १९२७ साली भाभांनी इंग्लंडमधील केंब्रिज येथे गॉनव्हिल व कायस कॉलेजात प्रवेश केला व त्यांच्या आयुष्याचे पुढचे पर्व सुरू झाले.

त्याच्याच एक वर्ष आधी, जानेवारी १९२६ मध्ये, दामोदर कोसंबींनी अमेरिकेच्या हार्वर्ड विद्यापीठात प्रवेश केला होता.

इकडे युरोपचा दौरा आटोपून मेघनाथ साहा १९२३ साली भारतात परतले व कलकत्ता विद्यापीठात परत कामाला लागले. पण संशोधन कार्यासाठी लागणाऱ्या निधीचा प्रश्न हळूहळू गंभीर बनू लागला. भारतासारख्या गरीब आणि परकी सत्तेखाली असलेल्या देशात तर तो अधिकच गंभीर होता. त्याचे परिणाम जाणवू लागले होते. १९२२ सालीच कलकत्ता विद्यापीठाचे कुलगुरू आशुतोष मुखर्जींनी 'तुम्ही जर एका हाताने पैसे व दुसऱ्या हाताने गुलामी देणार असाल तर ती गोष्ट मी साफ झिडकारीन' असे सरकारला बजावले होते. परिणामतः कलकत्ता विद्यापीठासमोरचा आर्थिक पेचप्रसंग गंभीर बनला होता. त्यामुळे मेघनाथ साहांनी कलकत्ता विद्यापीठ सोडण्याचा निर्णय घेतला आणि अलाहाबादच्या विद्यापीठात जाण्याचे ठरवले. तिथे त्यांचा पगार अधिक असणार होता. विभाग प्रमुख म्हणून त्यांची नेमणूक होणार होती आणि एन. आर. धर, ज्यांनी पुढे भारतातील विज्ञानजगतात महत्त्वाची कामगिरी केली, हे त्यांचे सहकारी असणार होते. शिवाय उत्तर भारतातले अनेक हुशार विद्यार्थी अलाहाबाद विद्यापीठात येत असत.

मात्र तेथील भौतिकशास्त्र विभागात संशोधनाची परंपरा नव्हती. ती दृष्टीच कोणाकडे नव्हती. ग्रंथालयात नवीन, उत्तम ग्रंथ नव्हते. सुरुवातीची काही वर्षे साहांनी विभागाची पुनर्रचना करण्यात घालवली व मग आपल्या संशोधन कार्याला सुरुवात केली. सत्र चालू असताना संशोधनाला वेळच मिळत नसे. पण उन्हाळ्याच्या सुट्टीत, जेव्हा अलाहाबाद प्रचंड तापलेले असे, तेव्हा साहा व त्यांचे सहकारी संशोधन करीत.

थोड्याच काळात त्यांचे शोधनिबंध प्रसिद्ध होऊ लागले. हुशार विद्यार्थ्यांचा एक गट त्यांच्याभोवती जमला. अलाहाबादच्या भौतिकशास्त्र विभागाचे नाव संशोधनपत्रिकांमध्ये दिसू लागले.

साहांच्या वैज्ञानिक जगतातील प्रतिष्ठेमध्ये भर पडली. १९२७ साली रॉयल सोसायटी ऑफ लंडनचे फेलो म्हणून त्यांची निवड झाली. त्याच वर्षी श्रेष्ठ इटालियन शास्त्रज्ञ व्होल्टा याच्या जन्मशताब्दीनिमित्त भरलेल्या खास समारंभाचे इटालियन सरकारने त्यांना निमंत्रण दिले. सर्व जगातून भौतिकशास्त्रज्ञ व विद्युतअभियंते या समारंभासाठी आले होते, त्यात साहा होते.

१९३० साली साहा अलाहाबादला पूर्ण स्थिरावले होते. त्यांच्या सभोवताली बुद्धिमान आणि उत्साही विद्यार्थ्यांचा ग्रुप होता. संशोधन कार्य जोरात चालू होते. आंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठा होती.

दामोदर कोसंबींचा जीवनपट आपण अधिक तपशीलवारपणे पाहिलाच आहे. १९२९ साली त्यांनी अमेरिकेत पदवी मिळवली व तिथल्या आर्थिक मंदीच्या लाटेच्या तडाख्यामुळे त्यांना भारतात परत यावे लागले. १९३० साली ते बनारस हिंदू विद्यापीठात काम करू लागले व त्यांचा पहिला संशोधन-लेख प्रसिद्ध झाला. त्यांच्या संशोधन यात्रेला सुरुवात झाली.

होमी भाभा १९२७ साली केंब्रिजला दाखल झाले ते अभियांत्रिकीच्या अभ्यासासाठी. मेकॅनिकल सायन्सेस ट्रायपॉस मिळवण्यासाठी. हा निर्णय बऱ्याच प्रमाणात वडीलधाऱ्यांच्या इच्छेनुसार घेतलेला होता. तिथून परत आल्यावर भाभांनी जमशेदपूर येथील टाटांचे पोलाद साम्राज्य सांभाळावे, अशी योजना होती.

पण केंब्रिजला त्यांना भौतिकशास्त्रातले महर्षी रुदरफोर्ड यांच्या कामाचा झपाटा पहायला मिळाला. रुदरफोर्ड यांचे तरुण विद्यार्थी— ज्यांना 'रुदरफोर्ड बॉईज' म्हटले जाई—म्हणजे उत्साहाचा जणू सळसळणारा झराच होता. पॉल डिरॅकसारख्या नामवंत शास्त्रज्ञाची गणित-भौतिकीवरची व्याख्याने भाभांनी ऐकली आणि भाभांना जाणवले की, आपले खरे प्रेम भौतिकशास्त्रावर आहे. ते आपले खरे क्षेत्र आहे. त्यांनी वडिलांना लिहिले की, 'मला अभियांत्रिकीऐवजी भौतिकशास्त्राचा अभ्यास करायचा आहे. भौतिकशास्त्राचे संशोधन हेच माझ्या आयुष्याचे ध्येय आहे, याची मला जाणीव झाली आहे.'

भाभा आणि टाटांच्या घरांमध्ये खळबळ उडाली. ज्या पुढच्या पिढीतल्या तरुणावर उद्योग-धंद्याची धुरा टाकायची होती, तो दुसऱ्याच क्षेत्रात जायचे म्हणत होता. वडिलांनी भाभांना लिहिले की, 'तू आधी अभियांत्रिकीची परीक्षा उत्तम प्रकारे उत्तीर्ण हो. मग तुझ्या भौतिकीच्या अभ्यासासाठी मी पैसे पुरवीन.'

भाभांनी हे आव्हान स्वीकारले व १९३० साली अभियांत्रिकीची पदवी परीक्षा ते उत्तम प्रकारे उत्तीर्ण झाले आणि १९३० साली त्यांनी भौतिकशास्त्राच्या अभ्यासाची सुरुवात केली. भारताच्या विज्ञान-इतिहासाच्या दृष्टीने एक क्रांतिकारी घटना घडली होती.

१९३० हे साल अन्य कारणांनीसुद्धा भारताच्या विज्ञान-इतिहासात महत्त्वाचे होते. याच वर्षी सी. व्ही. रामन यांना नोबेल पारितोषिक मिळाले. भारतासारख्या विज्ञान संशोधनाची परंपरा नसलेल्या देशात त्या वेळेला फायनान्स डिपार्टमेंटची नोकरी करून हौस म्हणून संशोधन करणाऱ्या एका संशोधकाला विज्ञानजगतातला अत्युच्च सन्मान लाभला होता. विज्ञान संशोधनाच्या 'रोमँटिसिझम'च्या काळाचा हा उत्कर्षबिंदू म्हटला पाहिजे.

पण हा 'रोमँटिसिझम'चा काळ संपत आला आहे, याची पहिली पदचिन्हेसुद्धा १९३० सालीच दिसू लागली. (प्रत्यक्षात ही प्रक्रिया पूर्ण व्हायला १०-१५ वर्षे जावी लागली.) मुख्य प्रश्न आर्थिक होता. विज्ञान संशोधनाला, त्याच्या उपकरणांना अधिकाधिक पैसा लागू लागला होता. हा पैसा सरकारकडून—म्हणजे पर्यायाने समाजाकडून—घ्यावा लागणार होता. शिवाय विज्ञान-तंत्रज्ञान यांचा वापर समाजाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी करता येईल याची स्पष्ट जाणीव होऊ लागली होती. त्यामुळे आपले संशोधन निखळ ज्ञानप्राप्तीसाठी आहे याच्या जोडीलाच ते समाजाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी कसे उपयुक्त आहे हे समाजाला पटवण्याची जबाबदारीदेखील संशोधकांची आहे, हे हळूहळू जाणवू लागले होते. विज्ञान संशोधनाची परंपरा असणाऱ्या बाकीच्या देशातही ही प्रक्रिया सुरू झाली होती आणि भारतातही हा विचार येऊ लागला होता. ('समाजाचे प्रश्न सोडवणे' याच्या जोडीला मग 'राष्ट्राचे युद्धसामर्थ्य वाढवणे' हे उद्दिष्ट आले आणि त्याने पहिल्या उद्दिष्टावर कुरघोडी केली.)

१९३० साली अलाहाबादला इंडियन सायन्स काँग्रेस असोसिएशनची एक बैठक भरली होती. त्या बैठकीला त्या वेळच्या संयुक्त प्रांतातील (युनायटेड प्रॉव्हिन्स) अनेक वैज्ञानिक उपस्थित होते. त्या वेळचे तिथले राज्यपाल व मुख्य आश्रयदाते सर माल्कम टेली या सभेत बोलताना म्हणाले,

'आपल्या संशोधकांचे व विद्यार्थ्यांचे कार्य या प्रश्नांकडे (आर्थिक विकासाचे प्रश्न) वळवण्यात निश्चितपणे मर्यादा पडतात, याची मला चांगली जाणीव आहे. तसेच या क्षेत्राबाहेरच्या कुणालाही संशोधकांच्या कामाचे नियोजन व सुसूत्रीकरण करता येणार नाही, हेही मी जाणून आहे. निर्विवादपणे संशोधन स्वातंत्र्यात फुलते. त्यामुळे संशोधनाच्या निरनिराळ्या क्षेत्रांमध्ये आज जे प्रत्यक्ष कार्यरत आहेत अशा वैज्ञानिकांचे प्रतिनिधी असलेल्या एखाद्या ॲकॅडेमीच्या सल्ल्यानुसार संशोधन होत

राहिले पाहिजे. संशोधनाच्या सुसूत्रीकरणाला एखादे दृश्य स्वरूप देता आले, आणि या दिशेने संशोधक वाटचाल करीत आहेत असे लोकांना दाखवून देता आले तर, मला वाटते, लोकाश्रय आणि खाजगी धनवंतांचे औदार्य या गोष्टींना आवाहन करणे अधिक सोपे होईल. भावी वैज्ञानिक प्रगतीचा आधार हा नि:संशयपणे लोकाश्रय हाच असणार आहे.'

हा विचार अगदी योग्य होता आणि सूचना उत्तम होती. त्या सूचनेची ताबडतोब अंमलबजावणीही झाली आणि 'यू. पी. ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस'ची स्थापनाही झाली. संस्थेचे पहिले अध्यक्ष म्हणून साहांची एकमताने निवड झाली. केवळ विज्ञान संशोधनाचे आदानप्रदान व चर्चा एवढेच या ॲकॅडेमीचे उद्दिष्ट नव्हते, तर देशाच्या आर्थिक मागासलेपणाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी विज्ञान व तंत्रज्ञान यांचे उपयोजन कसे करावे याचा विचार करणे, हेही एक उद्दिष्ट होते. १९३४ साली या ॲकॅडेमीचे नाव बदलून ते 'नॅशनल ॲकॅडेमी ऑफ सायन्स' असे करण्यात आले.

याच वेळी सी. व्ही. रामन यांनी एक स्वतंत्र संस्था स्थापन केली. एव्हाना ते बंगलोरला गेले होते व नोबेल पारितोषिकाची प्रतिष्ठा त्यांच्या पाठीशी होती. त्यांनी ३१ जुलै १९३४ रोजी आपल्या 'इंडियन ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस' या संस्थेचे बंगलोरमध्ये उद्‌घाटन केले होते. याशिवाय कलकत्यात पूर्वी स्थापन झालेली 'इंडियन सायन्स काँग्रेस असोसिएशन' (इस्का) ही संस्था होतीच. या संस्थेतर्फे १९३५ साली 'नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्सेस, इंडिया' ही ॲकॅडेमी स्थापन करण्यात आली.

अशा प्रकारे दोन वर्षांत तीन राष्ट्रीय पातळींवरच्या सायन्स ॲकॅडेमी स्थापन झाल्या. बंगलोरला सी. व्ही. रामन यांची, अलाहाबादला साह यांची, तर कलकत्त्याला इस्काने स्थापन केलेली. यापुढे विज्ञान संशोधन हे वैयक्तिक पातळीवर न राहता अधिकाधिक संस्थात्मक पातळीवर जाणार, याची ही नांदी होती. वैज्ञानिकांच्या झाल्या तरी त्या शेवटी संस्था होत्या. त्यामुळे उघड अथवा सुप्त संस्थात्मक राजकारण आणि डावपेच यांचे धागेदोरे त्यात मिसळले होते. वैज्ञानिकांमधली स्पर्धा आता फक्त संशोधन लवकर पूर्ण करून प्रसिद्ध करण्यापुरती व त्याचे श्रेय मिळवण्यापुरती मर्यादित राहिली नव्हती. सत्ताधारी व मोठे राजकीय नेते यांच्याशी जवळीक साधण्यातली सुप्त स्पर्धाही आता महत्त्वाची होती.

मेघनाथ साहांची जवळीक सुभाषचंद्र बोसांशी होती, असे दिसते. एकतर दोघे बंगालचे. एकाच महाविद्यालयात एकाच वेळी शिकणारे. साहा दोन वर्षे पुढे होते इतकेच. त्यामुळे सुभाषचंद्र बोस १९३८ साली काँग्रेसचे अध्यक्ष म्हणून निवडून आले, तेव्हा साहा त्यांना भेटायला व अभिनंदन करायला गेले. त्या वेळेस 'राष्ट्राला स्वातंत्र्य मिळणे आवश्यक आहे, पण लोकांचे खरे प्रश्न आर्थिक आहेत आणि ते सोडवण्याचे खरे काम पुढेच आहे. त्याची तयारी आत्तापासून करायला पाहिजे,' हा मुद्दा साहांनी प्रभावीपणे मांडला. या चर्चेचे फलित म्हणजे १९३८च्या ऑक्टोबर महिन्यात काँग्रेसने राष्ट्रीय नियोजन समिती स्थापन केली. पंडित नेहरू त्याचे अध्यक्ष होते. साहा या समितीचे सदस्य होते व ऊर्जा उपसमितीचे अध्यक्ष आणि पुरनियंत्रण, पाटबंधारे उपसमितीचे सदस्य होते. मार्च १९३९ मध्ये या समितीने आपले काम पूर्ण केले व २६ खंडांचा विस्तृत अहवाल तयार केला. पुढे पंतप्रधान झाल्यावर पंडित नेहरूंनी राष्ट्रीय नियोजनाच्या कामाला प्राधान्य दिले, त्याचे मूळ याच्यात होते. मात्र दुर्दैवाने, मेघनाथ साहा व पंडित नेहरू यांचे संबंध पुढे दुरावले; व स्वतंत्र भारतातल्या नियोजन आयोगात साहांना स्थान मिळाले नाही.

मात्र या सर्व गोष्टींमध्ये साहा जसजसे रस घेऊ लागले, तसतसा त्यांचा वैज्ञानिक संशोधनातला सहभाग मंदावत गेला. १९३१ साली एका संशोधन-लेखात त्यांनी सैद्धान्तिक आकडेमोडीने चुंबकीय एकध्रुवांची (मॅग्नेटिक मोनोपोल) तीव्रता मोजण्याची पद्धत वर्णन केली. यापूर्वी पी. ए. एम. डिरॅक याने क्वांटम यांत्रिकीच्या आधारे चुंबकीय एकध्रुव अस्तित्वात असले पाहिजेत असे भाकीत वर्तवले होते. (चुंबकीय एकध्रुव अजूनही कल्पनेच्या पातळीवर आहेत. त्यांचे अस्तित्व सिद्ध झालेले नाही). म्हणून यासंबंधीचे सूत्र भौतिकशास्त्रात 'डिरॅक-साहा' सूत्र म्हणून ओळखले जाते. यानंतर साहांची वैज्ञानिक संशोधनातली कामगिरी खास नाही.

इथून पुढे त्यांची कामगिरी खास करून जाणवते, ती संस्थात्मक उभारणीच्या पातळीवर, सामाजिक प्रश्न सोडवण्याच्या पातळीवर व प्रत्यक्ष राजकारणाच्या पातळीवर. कम्युनिस्ट पक्षाच्या पाठिंब्याने एक अपक्ष उमेदवार म्हणून ते लोकसभेवर निवडूनही गेले होते.

१९३० ते १९३९ या कालखंडात कोसंबींचे गणित आणि भौतिकशास्त्र या विषयातले संशोधन जोमदारपणे चालू होते. १९३० साली ते बनारस हिंदू विद्यापीठात होते. १९३१ साली अलिगड मुस्लीम विद्यापीठात आले व १९३३ पासून पुण्याच्या फर्ग्युसन महाविद्यालयात होते. १९३० ते १९३८ या कालखंडात त्यांचे सारे संशोधन गणित विषयात होते. १९३९ साली त्यांचे संशोधनक्षेत्र रुंदावण्यास सुरुवात झाली. असे वाटते की 'संशोधकांनी आपल्या हस्तीदंती मनोऱ्यातून बाहेर पडावे व समाजाला भिडावे' हा जो विचार या काळात प्रबळ होत होता त्याचे हे कोसंबींच्या बाबतीतले दृश्य स्वरूप असावे. त्यांचा पिंड सच्च्या संशोधकाचा. साहांच्या प्रमाणे त्यांना संस्थात्मक राजकारणाच्या धकाधकीत आणि प्रत्यक्ष राजकारणाच्या धुमश्चक्रीत उतरणे मानवण्यासारखे नव्हते. (नाही म्हणायला,

रामन यांनी स्थापन केलेल्या ॲकॅडेमीच्या संस्थापक फेलोंच्या यादीत त्यांचे नाव होते. पण ते तेवढेच.) त्यामुळे लेखन व संशोधन हेच आपले कार्यक्षेत्र त्यांनी शेवटपर्यंत टिकवून ठेवले. मात्र जुने संस्कृत ग्रंथ, पुरातन नाणी, त्यावरून भारताच्या प्राचीन इतिहासाची माहिती, एकूणच भारतीय इतिहासासंबंधी नवी दृष्टी अशा सामाजिक दृष्टीने महत्त्वाच्या संशोधनाकडेही त्यांनी आपले लक्ष वळवले. शिवाय सामाजिक बांधिलकी दर्शवणारे अन्य लिखाणही १९३९ पासून सुरू केले. कोसंबींच्या बहुपेडी संशोधनकार्याची तत्कालीन काळाशी सुसंगती लावता येते, ती अशी.

१९३० ते ३९ या कालखंडात होमी भाभा काय करीत होते? १९३० साली भाभांनी आपल्या आवडीच्या भौतिकशास्त्राच्या अभ्यासाची सुरुवात केली. १९३४ साली त्यांना केंब्रिज विद्यापीठाची डॉक्टरेट मिळाली. पण ही गोष्ट महत्त्वाची नाही. भाभांसारख्या हुशार विद्यार्थ्याला डॉक्टरेट मिळण्यात काहीच विशेष नव्हते. महत्त्वाची गोष्ट ही होती की १९३० ते १९३९ या दरम्यान भाभा युरोपमध्ये होते. आणि ते भौतिकशास्त्रामध्ये संशोधन करीत होते. तेदेखील केंब्रिजमधल्या कॅव्हेंडिश प्रयोगशाळेमध्ये.

कारण भौतिकशास्त्रातील संशोधनाचा हा जणू सुवर्णकाळ होता. अणुरचनेचे नवे दालन संशोधकांपुढे उघडले होते. बोरने क्वांटम यांत्रिकीचा उपयोग करून अणुरचनेचे कोडे उलगडले होते. पण तेव्हा जाणवले होते, त्यापेक्षा अणूच्या रचनेमध्ये अधिक गुंतागुंत असल्याचे क्षणोक्षणी लक्षात येत होते. विद्युतभार नसलेल्या 'न्यूट्रॉन' या मूलकणांचे अस्तित्व प्रयोगाने सिद्ध करणे, हे एक मोठे आव्हान होते. चॅडविक या संशोधकाने अत्यंत संवेदनाक्षम अशा प्रयोगाची रचना करून न्यूट्रॉनचे अस्तित्व सिद्ध करून दाखवले (व तीन वर्षांत नोबेल पारितोषिक पटकावले.) मग भाकीत करण्यात आले होते ज्याला विद्युतभारही नाही व वस्तुमानही नाही अशा 'न्यूट्रिनो' नावाच्या मूलकणांचे. त्यांचे अस्तित्व प्रयोगाने सिद्ध करणे तर जवळ जवळ अशक्यच वाटत होते. पण त्यासाठीही प्रयोग करण्यात आला व तो यशस्वी झाला. त्यानंतर 'मेसॉन' नावाचा एक मूलकण अस्तित्वात असावा, असे भाकीत करण्यात आले आणि तोही प्रत्यक्षात शोधण्यात प्रयोगकर्त्यांना यश मिळाले. इतकेच नव्हे, तर सहा प्रकारचे मेसॉन्स आढळून आले. अणूच्या अंतरंगाचे हे जग मानवी कल्पनाशक्तीच्या पलीकडे विविधतेने नटलेले आहे आणि गुंतागुंतीचे आहे, हे पाहून संशोधक अचंबित झाले होते.

तो मोठा झंझावाती कालखंड होता. संशोधनाच्या धुंदीने भारलेला. अमेरिकेत अर्नेस्ट लॉरेन्स यांनी पहिला सायक्लोट्रॉन बनवला होता. सूक्ष्मकणांचे निरीक्षण

करण्यासाठी क्लाऊड चेंबर बनवण्यात आली. विश्वकिरणांचे मोजमाप करणारी उपकरणे आकाशात उंचावर पाठवून निरीक्षणे घेण्यात आली.

या साऱ्या नशिल्या काळात भाभा तिथे होते. रुदरफोर्डसारख्या भौतिकशास्त्रातल्या ऋषीचा तो आश्रम होता. डिरॅक, फर्मी, पाउली या साऱ्यांचे कार्य त्यांच्या डोळ्यांसमोर चालले होते. त्यासाठी युरोपातील विविध ठिकाणच्या संशोधन शाळांना भेटी देण्याची संधीदेखील भाभांना मिळाली, ती 'राऊस-बॉल ट्रॅव्हलिंग स्टुडंटशिप' मिळाल्यामुळे. कोपेनहेगची 'नील्स बोर'ची इन्स्टिट्यूट म्हणजे तर भौतिकशास्त्रातील साऱ्या संशोधकांचे जणू तीर्थस्थळ. त्याची यात्रा करायलाच हवी. कारण बोर हा सैद्धान्तिक गणिती वैज्ञानिक होता. शिवाय तो एक तत्त्वज्ञ होता आणि आचार्यही होता. त्याच्याशी झालेल्या चर्चेतून नवीन कल्पना सुचत. जुन्या शंका दूर होत. त्याला भेटायला होमी भाभा गेले.

त्याच सुमाराला कोपेनहेगेनला सैद्धान्तिक भौतिकीतील परिषद भरली होती. भाभा त्यालाही उपस्थित राहिले. अनेक आघाडीच्या संशोधकांना जवळून बघण्याची संधी त्यांना मिळाली. त्यात एक होते, भारतातून आलेले मेघनाथ साहा.

त्यानंतर भाभा झुरीचला वोल्फगांग, पाउली याच्या संस्थेत काही काळ राहिले. मग रोममध्ये एन्रीको फर्मी याच्या प्रयोगशाळेत त्यांनी काही काळ काम केले. सैद्धान्तिक आणि प्रायोगिक अशा दोन्ही पातळ्यांवर फर्मी तेवढ्याच सक्षमपणे काम करीत. ती गोष्ट विरळा होती. पहिला अणुविच्छेदनाचा प्रयोग त्यांनी केला होता. पुढे अमेरिकेत अणुबॉंब बनवण्याच्या प्रकल्पात त्यांचा मोलाचा वाटा होता. भाभांना त्यांच्याबरोबर काम करण्याची संधी मिळाली.

या काळात त्यांचे संशोधन-लेख त्यांच्या नावावर प्रसिद्ध होत होते. हाईटलर या भौतिकीतल्या दुसऱ्या एका संशोधकाबरोबर काम करून त्यांनी विश्वकिरणांमधून येणाऱ्या मूलकणांच्या वर्षावाचे कारण सांगणारी उपपत्ती बसवली. 'भाभा-हाईटलर कास्केड थिअरी' या नावाने ती आजही ओळखली जाते.

या वेळेला युरोपात राजकीय आणि सामाजिक उलथापालथही होत होती. फॅसिझमचा उदय झाला होता. १९३३ साली हिटलर सत्तेवर आला होता. ज्यूंविरुद्ध विद्वेषाची वावटळ जर्मनी, इटाली या देशांना झोडपून काढत होती. त्या देशांतले अनेक संशोधक संधी मिळताच परागंदा होत होते आणि अमेरिकेत जाऊन स्थायिक होत होते. आईनस्टाईन, एन्रीको फर्मी यांसारख्या शास्त्रज्ञांनासुद्धा हे भागधेय चुकले नव्हते. दुसऱ्या महायुद्धाचे काळे ढग क्षितिजावर दाटून आले होते. त्याच वेळी म्हणजे १९१७ साली सुरू झालेला रशियातला एक मोठा ऐतिहासिक प्रयोग आता जगाचे लक्ष वेधून घेत होता. कम्युनिस्ट राजवट आल्यानंतर नियोजनबद्ध आर्थिक प्रगतीचा

एक मोठा राष्ट्रीय प्रकल्प तिथे हाती घेण्यात आला होता. युरोपमधले वैज्ञानिक या प्रकल्पाने भारून गेले होते. डाव्या विचारसरणीचा प्रभाव वाढत होता. जॉन डेस्मंड बर्नाल हे अशा डाव्या प्रगतिशील वैज्ञानिकांचे अध्वर्यू होते. 'बर्नालवाद' हा परवलीचा शब्द होता व होमी भाभादेखील त्याने भारावून गेले होते. विज्ञान-तंत्रज्ञानाचा उपयोग आपल्या देशाच्या आर्थिक उत्थानासाठी करता येईल असे त्यांना वाटत असे.

मात्र त्यांच्या आयुष्याचे ध्येय तेव्हा निश्चित होते. भाभा युरोपात राहणार होते, आणि भौतिकशास्त्राच्या संशोधनात बुडून जाणार होते.

१९३९ साली भाभा सुट्टीचा काळ व्यतीत करायला भारतात आले होते.

तेव्हाच युरोपमध्ये दुसरे महायुद्ध भडकले. भाभा भारतात अडकून पडले, ते जणू आयुष्यभरासाठी.

नियतीने आपला पत्ता खेळला होता.

भारतातला मुक्काम अनिश्चित काळासाठी लांबणार आहे, असे लक्षात आल्यावर भाभांनी भारतातच संशोधन कार्य पुढे चालू ठेवण्यासाठी प्रयत्न करण्याचे ठरवले. मुंबईत यासाठी त्यांनी काही प्रयत्न केले. पण मुंबई तेव्हा विज्ञान संशोधनाच्या पटलावर कुठेच नव्हती. यासाठी भारतात तीनच केंद्रे होती. अलाहाबाद, कलकत्ता, बंगलोर. साहा नुकतेच अलाहाबाद विद्यापीठ सोडून कलकत्ता विद्यापीठात परत गेले होते. पण त्यांनी अलाहाबादला निर्माण केलेली परंपरा व प्रतिष्ठा अजून कायम होती. भाभांनी बंगलोरची रामनांची भारतीय विज्ञान संस्था निवडली. टाटांचा भक्कम आर्थिक पाठिंबा होताच. त्यामुळे सर दोराबजी टाटा विश्वस्त निधीतून 'स्पेशल रीडर इन कॉस्मिक रे फिजिक्स' ही जागा त्यांच्यासाठी निर्माण केली गेली व भाभांचे भारतातले संशोधन कार्य सुरू झाले.

अर्थात, सुरुवातीला तरी भाभांच्या मनात ही तात्पुरती व्यवस्था होती. संधी मिळताच ते केंब्रिजला परत जाणार होते. मात्र हा मुक्काम अपेक्षेपेक्षा अधिक लांबत गेला. दरम्यान भाभांचे शोधनिबंध बंगलोरहून प्रसिद्ध होऊ लागले. विश्वकिरणाच्या संशोधनाच्या क्षेत्रात त्यांचे नाव एक आघाडीवरचे नाव होते. बंगलोरला प्रथमच त्यांनी या क्षेत्रातले प्रयोगात्मक संशोधन केले व त्यातही लक्षणीय यश मिळवले.

हळूहळू भाभा भारतात स्थिरावत गेले. भारतातली संशोधनाची तीन पीठे, आणि अन्य शैक्षणिक केंद्रे येथे त्यांना व्याख्यानांसाठी निमंत्रणे येऊ लागली. त्यानिमित्ताने भारतातील विज्ञान संशोधनाचे जग, त्यात सहभागी असलेल्या वैज्ञानिकांचे स्वभाव, त्यांच्यात चाललेले संस्थात्मक राजकारण, राष्ट्रीय चळवळीतल्या नेत्यांचे या संबंधातले विचार अशा सर्व गोष्टींची त्यांना अगदी जवळून ओळख झाली. भारतातील विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रातील आपली महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावण्यासाठीची भाभांची पूर्वतयारी पूर्ण झाली होती.

१९४१ साली 'रॉयल सोसायटी ऑफ लंडन'चे फेलो म्हणून त्यांची निवड झाली. वयाच्या अवघ्या बत्तिसाव्या वर्षी भाभांच्या नावाचा दबदबा अधिकच वाढला.

इकडे भारतातल्या विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रातील घटनांचा वेग अधिकच वाढला होता. एकीकडे भारतातील विज्ञानक्षेत्राकडे युरोप-अमेरिकेतील वैज्ञानिक गंभीरपणे पाहू लागले होते. युद्धाच्या पार्श्वभूमीवर इथल्या विज्ञानक्षेत्राची मदत ब्रिटिश सरकारलाही महत्त्वाची वाटू लागली. संशोधनाच्या बदलत्या स्वरूपामध्ये कोणत्या संस्था सरकार-दरबारी मान्यता मिळवतात, हा कळीचा प्रश्न बनला होता. भारतीय वैज्ञानिकांना युद्धप्रयत्नांशी जोडून घेण्याचा एक भाग म्हणून, तसेच भारतीय विज्ञानक्षेत्र अधिक सुसंघटितपणे उभे करण्यासाठी ब्रिटिश सरकार गंभीरपणे विचार करू लागले. त्यातून प्राध्यापक अर्चिबाल्ड हिल यांच्या भारतभेटीची योजना निघाली. ही योजना म्हणजे वर सांगितलेली उद्दिष्टे आणि ब्रिटिशांची कूटनीती यांचा संगम होता. प्रा. हिल हे अत्यंत प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, नोबेल पुरस्काराने सन्मानित असलेले. ते केंब्रिज विद्यापीठाचे प्रतिनिधी म्हणून ब्रिटिश पार्लमेंटचे सदस्य होते. त्यांच्या भारतभेटीची योजना मुळात सरकारी पातळीवरची होती. पण राष्ट्रीय स्वातंत्र्याच्या चळवळीच्या पार्श्वभूमीवर हिल यांचे काम निर्विघ्नपणे पार पडावे आणि त्यांचे भारतीय वैज्ञानिकांनी मनापासून स्वागत करावे, यासाठी त्यांची भेट सरकारी न दाखवता अधिकृतपणे 'रॉयल सोसायटी ऑफ लंडन' या संस्थेच्या वतीने असावी असे ठरले. त्यासाठी या सोसायटीची एक खास सभा भारतात घेण्याचेही ठरले. हा एक अभूतपूर्व निर्णय होता. कारण सोसायटीची अशी सभा लंडनबाहेर कधीच झाली नव्हती.

हिल यांची ही भेट भारतातील विज्ञान संशोधनाच्या भावी वाटचालीवर दूरगामी परिणाम करणारी ठरणार, याचा इथल्या वैज्ञानिकांना लगेच अंदाज आला. त्या वेळेस भारतात एकूण वैज्ञानिकांची तीन पीठे होती. राष्ट्रीय पातळीवरच्या तीन ॲकॅडेमी होत्या, हे आपण पाहिलेच आहे. बंगलोरला सी. व्ही. रामन यांची इंडियन ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस (आय.ए.एस.), अलाहाबादची 'नॅशनल ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस, इंडिया' (नासी) आणि इस्काच्या पुढाकाराखाली कलकत्त्याला स्थापन झालेली 'नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्सेफ, इंडिया' (निसी).

पण अखेर राष्ट्रीय पातळीवर एकच ॲकॅडेमी असणे योग्य आणि आवश्यक होते. या संदर्भात प्रा. हिल सरकारला जी शिफारस करतील ती महत्त्वाची ठरणार होती. त्याआधी या तीनही ठिकाणच्या वैज्ञानिकांनी एकत्र येऊन स्वत:हूनच एक राष्ट्रीय पातळीवरची शिखर संस्था स्थापन करावी, असे प्रयत्नही झाले. भाभांनीदेखील या कामी पुढाकार घेऊन काही पत्रव्यवहार केला. पण त्याला यश आले नाही. मग

त्यांनी तो नाद सोडला.

१९४४ साली प्रा. हिल यांचा भारत दौरा झाला. 'इंडियन सायन्स काँग्रेस'च्या अधिवेशनाला (कलकत्ता पीठ) जोडूनच 'रॉयल सोसायटी ऑफ लंडन'ची भारतातील खास सभा झाली. अनेक ज्येष्ठ वैज्ञानिकांनी त्या सभेवर बहिष्कार घातला. पण प्रा. हिल यांचा कल त्यावरून स्पष्ट झाला. नंतर त्यांनी जो अहवाल सादर केला, त्यात अपेक्षेप्रमाणे निसीला (कलकत्ता पीठ) अधिकृत राष्ट्रीय ॲकॅडेमी म्हणून मान्यता देण्याची शिफारस केली. आता या ॲकॅडेमीचे नाव 'इंडियन नॅशनल सायन्स ॲकॅडेमी' (इन्सा) असे करण्यात आले असून आजही तीच राष्ट्रीय पातळीवरची वैज्ञानिकांची अधिकृत संस्था आहे.

खरे तर, एव्हाना दुसरे महायुद्ध अगदी अखेरच्या टप्प्यात होते. ते लवकरच संपणार आणि दोस्त राष्ट्रांचा विजय होणार, हे निश्चित होते, त्यामुळे भाभांना त्यांच्या मूळ योजनेप्रमाणे केंब्रिजला परत जाणे शक्य होते. पण त्याचबरोबर भारताला स्वातंत्र्य मिळणार हेदेखील एव्हाना निश्चित दिसत होते. राष्ट्रउभारणीचे एक ऐतिहासिक कार्य समोर दिसत होते. यात वैज्ञानिक आणि तंत्रज्ञ यांची भूमिका कळीची असणार, हेदेखील उघड होते.

त्यामुळे भाभांनी आपली कर्मभूमी यापुढे भारत असणार हे निश्चित केले आणि संशोधनासाठी आपली स्वतंत्र संस्था उभारण्याचे त्यांनी ठरवले. भाभा तरुण होते. युरोप-अमेरिकेतल्या सर्व महत्त्वाच्या वैज्ञानिकांशी त्यांची वैयक्तिक ओळख होती, आणि सर्वात महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे टाटा घराण्याचा भक्कम आर्थिक पाठिंबा त्यांना होता. त्यामुळे भाभा झपाट्याने कामाला लागले. त्यांचे मुख्य उद्दिष्ट होते, अणुसंशोधनासाठी एक अत्यंत आधुनिक आणि आंतरराष्ट्रीय दर्जाची संशोधन संस्था उभारणे.

मेघनाथ साहासुद्धा नेमके अणुसंशोधनासाठी संस्था उभारायची याच निष्कर्षाप्रत आले होते. १९२८ सालच्या जुलै महिन्यात साहा अलाहाबाद विद्यापीठातल्या राजकारणाला कंटाळून कलकत्ता विद्यापीठात परत आले होते. या वेळी संशोधन कार्यापेक्षा संघटना कार्य हे त्यांचे मुख्य उद्दिष्ट होते. कलकत्ता विद्यापीठातल्या भौतिकशास्त्र विभागाला उतरती कळा आली होती. अभ्यासक्रम जुनाट झाले होते. संशोधनातला जोम ओसरला होता. अद्ययावत विषयांवर संशोधन करून युरोपमधील वैज्ञानिकांशी स्पर्धा करण्याचा जमाना संपला होता. जुन्या, कालबाह्य ठरलेल्या विषयांवर संशोधन चालू होते.

या वेळी साहा इंडियन नॅशनल काँग्रेसच्या नियोजन समितीच्या कामातही बुडाले होते. पण विद्यापीठातील भौतिकशास्त्र विभागाकडे लक्ष देणेही त्यांना तेवढेच महत्त्वाचे वाटले. साहांचे मूळ संशोधन कार्य खगोलभौतिकीच्या क्षेत्रात होते. त्यात त्यांनी घातलेली भर मोलाची होती. (त्या वेळी 'खगोलभौतिकी' या विषयाला नोबेल पारितोषिक दिले जात नसे. अन्यथा साहा त्याचे मानकरी झाले असते, असे मानले जाते.) पण भौतिकशास्त्राच्या क्षेत्रात घडत असलेल्या नवीन घडामोडींकडे त्यांचे बारकाईने लक्ष असे. त्याची उत्तम जाण त्यांना असे. १९३२ साली चॅडविकने 'न्यूट्रॉन' या विद्युतभार नसलेल्या मूलकणाचे अस्तित्व प्रयोगशाळेत सिद्ध केले. १९३४ साली या विषयावर साहांनी कलकत्ता विद्यापीठात एक भाषण-मालिका गुंफली. या शोधामुळे पुढे काय शक्यता संभवतात, याची त्यांनी केलेली चर्चा म्हणजे जणू एखाद्या भविष्यवेत्त्याचे भविष्यकथनच होते.

कलकत्ता विद्यापीठात आल्यावर त्यांनी प्रथम क्वांटम यांत्रिकी या विषयाची प्रश्नपत्रिका अभ्यासक्रमात आणली. १९३९ साली अणुकेंद्राचे विखंडन करण्याचा प्रयोग यशस्वी झाला आणि १९४० साली या विषयावरची प्रश्नपत्रिका कलकत्ता विद्यापीठात समाविष्ट झाली. इतका अद्ययावत अभ्यासक्रम क्वचितच कुठल्या विद्यापीठात असेल.

अणुकेंद्रांचे विखंडन हा त्या वेळी साऱ्या भौतिकशास्त्राला उत्तेजित करणारा विषय होता. युरोपमधील वातावरण कसे उत्साहाने भारलेले होते, आणि भाभा त्या वातावरणाशी कसे एकरूप झाले होते हे आपण आधीच बघितले आहे. साहांनी पण त्या सुमारास युरोप अमेरिकेचा दौरा केला, आणि या संशोधनाची जवळून माहिती घेतली. अणुकेंद्राच्या विखंडनातून अनेक अज्ञात मूलकण बाहेर पडतात आणि विश्वरचनेसंबंधी अधिक माहिती मिळू शकते. याचे वैज्ञानिकांना महत्त्व होते. तसेच या विखंडनातून अफाट ऊर्जा मोकळी होते, जी अनियंत्रित पद्धतीने मोकळी केली तर अण्वस्त्र बनते, नियंत्रित करता आली तर कधी न संपणारा ऊर्जेचा साठा उपलब्ध होऊ शकतो, म्हणून कोणत्याही सत्ताधाऱ्यांना यात रस होता. भविष्यकाळ हा क्वांटम यांत्रिकी आणि अणुसंशोधनाचा आहे, हे साहांनी नेमके ओळखले होते. त्याचबरोबर मामुली खर्चात संशोधन करण्याचा काळ संपला आहे, हेही त्यांच्या लक्षात आले होते.

साहांनी कलकत्ता विद्यापीठात अणुसंशोधनावर भर द्यायचे ठरवले. या संशोधनासाठी बर्कले विद्यापीठात आहे तसा सालक्लोट्रॉनसारखा एक प्रवेगक मिळविण्याचे साहांचे पहिले उद्दिष्ट होते. पण त्यासाठी पैसे येणार कुठून? भारत अजून स्वतंत्र झाला नव्हता. राष्ट्रीय नियोजन समितीच्या बैठकीच्या वेळेला साहा अनेकदा नेहरूंना भेटले व अणुऊर्जेच्या शक्यतांबद्दल त्यांच्याशी चर्चा केली. अखेर मुंबईच्या टाटा ट्रस्टकडून प्रारंभिक ६०,००० रुपयांची देणगी मिळाली आणि

सायक्लोट्रॉन आणण्याचा मार्ग मोकळा झाला. १९४१ साली कलकत्ता विद्यापीठात सायक्लोट्रॉन कार्यरत झाला.

पण दुसऱ्या महायुद्धाने एक वेगळीच अडचण उत्पन्न केली. अमेरिकेत 'मॅनहॅटन प्रॉजेक्ट' हा अणुबॉम्बनिर्मितीचा प्रकल्प सुरू झाला. हा एक अभूतपूर्व प्रकल्प होता. संशोधनाचा इतका प्रचंड महाप्रकल्प यापूर्वी कधी हातात घेण्यात आला नव्हता. या क्षेत्रात काम करणारे जवळ जवळ सर्व वैज्ञानिक या प्रकल्पात सहभागी आले होते. आणि अणुसंशोधनातून प्राप्त होणारे ज्ञान म्हणजे अणु-बॉम्बनिर्मितीचे ज्ञान असे समीकरण बनले. या ज्ञानावर अमेरिकेला संपूर्ण सर्वाधिकार हवे होते. म्हणून संशोधकांना ज्ञानाच्या आदान-प्रदान करण्यावर, माहितीची देवाणघेवाण करण्यावर बंदी घालण्यात आली. ज्ञानाच्या प्रसाराला असे कृत्रिम अडसर निर्माण करून ज्ञानाचा प्रसार थांबवता येत नाही, हे या प्रकल्पावर काम करणाऱ्या वैज्ञानिकांना कळत होते. पण अमेरिकेतल्या सत्ताधाऱ्यांना व प्रकल्पावर देखरेख करणाऱ्या लष्करी अधिकाऱ्यांना हे कळतच नव्हते. उलट असे मत व्यक्त करणाऱ्या वैज्ञानिकांबद्दल संशय घेऊन त्यांच्यावर नजर ठेवण्यास सुरुवात झाली.

संशोधनाची मुक्त देवाणघेवाण बंद होणे हा मोठाच अडसर होता. पण साहांनी हार मानली नाही. ते नेटाने प्रयत्न करीत राहिले. ठिकठिकाणाहून देणग्या गोळा केल्या व विद्यापीठात अणुसंशोधनाची उपकरणे येत राहिली. काम होत राहिले.

दुसरे महायुद्ध संपले. २१ एप्रिल १९४८ रोजी कलकत्ता विद्यापीठाशी संलग्न अशी 'इन्स्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लीयर फिजिक्स' ही संस्था सुरू झाली. (सध्या या संस्थेचे नाव 'साहा इन्स्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लीयर फिजिक्स' असे आहे. ती स्वायत्त संस्था आहे, पण कलकत्ता विद्यापीठाशी तिचे नाते कायम आहे.)

१९४८ सालीच भाभांच्या प्रयत्नांना यश येऊन भारतात अणुऊर्जाविषयक कायदा संमत झाला. भाभांच्या या यशाचा पाया होता, 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'त चालू असलेले काम. १९४५ पासून भाभांचे ज्येष्ठ सहकारी म्हणून कोसंबी या संस्थेत दाखल झाले होते. १९४८ पर्यंत ते चांगले स्थिरावले होते आणि अजूनपर्यंत त्या दोघांचे संबंध चांगले होते.

१९४७ साली भारत स्वतंत्र झाला. पंडित नेहरूंच्या स्वप्नभारल्या नेतृत्वाखाली स्वतंत्र भारताने नियतीशी करार केला. एका नव्या भरारीसाठी, नव्या उत्थानासाठी तो सज्ज झाला होता. विज्ञान-तंत्रज्ञानाची भूमिका यात फारच महत्त्वाची होती.

काळाच्या याच टप्प्यावर आपल्या कथेच्या अलग अलग वाहणाऱ्या तीन धारा जणू एका बिंदूपाशी आल्या होत्या. एकाने 'इन्स्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लीअर फिजिक्स' काढली. दुसऱ्याने अणुऊर्जा आयोग स्थापन करण्यात पुढाकार घेतला आणि

तिसरा—आपला कथानायक—मूलभूत संशोधनाच्या संस्थेत संशोधन करीत होता.

पुढील काळात या तिघांच्या संशोधनासंबंधीच्या भूमिका, त्यांची स्वभाववैशिष्ट्ये, त्यांच्या मर्यादा या साऱ्यांचा परिणाम स्वतंत्र भारतातील विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या वाढीवर, त्यासंबंधीच्या धोरणांवर होणार होता.

आणि आता मागे वळून पाहिले की, आपल्या कथानायकाचे, दामोदर कोसंबींचे, वर्णन करायला एकच शब्द सुचतो : अखेरचा शिलेदार!

❑

अखेरचा शिलेदार

कोसंबी अमेरिकेतील शिक्षण संपवून भारतात परत आले, आणि लगेचच त्यांच्या आयुष्यभराच्या संशोधन-यात्रेला सुरुवात झाली. इथे आल्यावर वर्षभराच्या आतच त्यांचा पहिला संशोधनपर लेख प्रसिद्ध झाला. अमेरिकेच्या शिक्षणव्यवस्थेचा त्यांना भरपूर फायदा झाला होता. वाचनालयाचा फायदा कसा घ्यावा, कोणत्याही विषयाचा स्वतंत्रपणे आणि अगदी मुळापासून अभ्यास कसा करावा, 'परीक्षार्थी' न बनता खऱ्या ज्ञानाच्या मागे लागणारा 'विद्यार्थी' कसे बनावे या गोष्टी ते शिकले होते. शिवाय अनेकविध विषयांचा अभ्यास एकाच वेळी आणि सारख्याच गंभीरपणाने करण्याची त्यांना सवय लागली होती. त्यांच्या आयुष्यभर चाललेल्या संशोधनासाठी ही सर्व पायाभरणी फारच मोलाची होती.

पण कोसंबींच्या जडणघडणीत एक मोठी उणीव राहिली होती, आणि त्याचाही त्यांच्या आयुष्यातील घडामोडींवर आणि त्यांच्या संशोधन कार्यावर फार दूरगामी परिणाम झाला. पदवी मिळाल्यानंतर त्यांनी अमेरिकेत डॉक्टरेटसाठी संशोधन करणे हे अपेक्षित होते. कोसंबींची तशी इच्छाही होती. आणि त्यासाठी त्यांनी प्रयत्नही केले. पण आपण आधी बघितल्याप्रमाणे त्या वेळेस मंदीची लाट सुरू झाली होती; आणि अमेरिकेतली आर्थिक आणि सामाजिक परिस्थिती अशी होती की, कोसंबींना तिथे संशोधनाची संधी मिळाली नाही व भारतात परत यावे लागले.

याचा परिणाम काय झाला? एका मोठ्या अनुभवाला कोसंबी मुकले. त्यांनी आयुष्यभरात एवढे मौलिक आणि विपुल संशोधन केले आहे की, त्यांच्या संशोधन कार्यात यामुळे उणेपणा आला असे म्हणता येणार नाही. पण विद्यापीठात एखाद्या प्राध्यापकाच्या हाताखाली ते संशोधन करीत असते, तर संशोधनाच्या कामात प्राध्यापक-विद्यार्थी यांचे संबंध कसे असतात याचा त्यांना प्रत्यक्ष अनुभव आला असता. एखाद्या 'ग्रुप'मध्ये संशोधन कसे केले जाते, कल्पनांची देवाणघेवाण कशी

होते, साध्या 'कॉफी-टेबल'वरच्या चर्चांमधून संशोधन कसे पुढे सरकते हे त्यांना पहायला आणि अनुभवायला मिळाले असते. संशोधनाच्या एखाद्या ग्रुपमधील सर्वच विद्यार्थी काही सारख्या दर्जाचे नसतात. अशा वेळी मागे पडणाऱ्या विद्यार्थ्यांना प्राध्यापक कसे प्रोत्साहन देतात; संशोधन जोराने करण्यासाठी कसे उद्युक्त करतात याचादेखील त्यांना अंदाज आला असता.

पण यांपैकी काहीच घडले नाही. पदवी-परीक्षेच्या वर्गातून कोसंबी बाहेर पडले, ते थेट स्वतंत्रपणे संशोधन करण्याच्या प्रांगणात उतरले. यामुळेच बहुधा आयुष्यभर त्यांचे सारे संशोधन एकांड्या शिलेदारासारखे झाले असावे. ते सुरुवातीला काही काळ विद्यापीठांमध्ये होते. नंतर चौदा वर्षे त्यांनी फर्ग्युसन महाविद्यालयात काढली, पण विद्यार्थ्यांचा ग्रुप ते आपल्याभोवती उभा करू शकले नाहीत. तसा प्रयत्नही त्यांनी केला नाही. संस्कृत ग्रंथांच्या चिकित्सक आवृत्ती बनवण्याचे काम वगळता अन्य संशोधनाच्या कामात त्यांनी आपल्या सहकाऱ्यांनाही सहभागी करून घेतले नाही. याचे बरे-वाईट परिणाम त्यांच्या संशोधन कार्यावर झालेच. आणि त्याचे मुख्य कारण होते, त्यांच्या जडणघडणीतील वर सांगितलेली त्रुटी.

विज्ञान संशोधनाची विविध 'पीठे' उभारण्याचे प्रयत्न, संस्थात्मक राजकारण, त्यातले डावपेच अशा गोष्टींबद्दल त्यांना तिटकाराच होता. त्यांचा फटकळ आणि विक्षिप्त स्वभाव पाहता हे त्यांना जमलेही नसते. वैज्ञानिक संशोधनातून समाजाचे प्रश्न सोडवले पाहिजेत हे त्यांना मान्य होते. हे मत ते आग्रहाने मांडीत. विज्ञानातले संशोधन आणि राजकीय व सामाजिक परिस्थिती यांचा घनिष्ठ संबंध आहे, हा सिद्धान्त तर ते वारंवार मांडीत. पण म्हणून यासाठी वैज्ञानिकांनी सत्ताधाऱ्यांशी जवळीक साधावी, ही गोष्ट त्यांना सहन होण्यासारखी नव्हती. इथे हेदेखील नमूद केले पाहिजे की, अशी जवळीक साधणारे साहा किंवा भाभा यांसारखे वैज्ञानिक हे काही अशी गोष्ट वैयक्तिक स्वार्थापोटी करीत नव्हते. आपल्या अंगीकृत कार्याचा अविभाज्य भाग म्हणून ते ही गोष्ट करीत होते.

कदाचित हेही एक कारण असावे की, साहा आणि भाभा हे भौतिकशास्त्रातले संशोधक होते. अणुसंशोधनाचे स्वरूप, त्यासाठी लागणारा पैसा, त्यामुळे आवश्यक असलेले सत्तेचे पाठबळ या गोष्टी त्यांना जाणवत होत्या. कोसंबींचे संशोधनाचे मूळ क्षेत्र होते गणित आणि सांख्यिकी. या क्षेत्रातील संशोधनासाठी फार पैसा व उपकरणे यांची जरुरी नव्हती. म्हणूनही सत्ताधाऱ्यांच्या जवळ जाण्याचा प्रयत्न त्यांना समजण्यासारखा नसावा.

त्या वेळेस अणुसंशोधनाच्या दिंडीत सामील असलेले सारेच वैज्ञानिक नियंत्रित अणुऊर्जेच्या स्वप्नाने भारले होते. हे तंत्रज्ञान निर्माण केले तर स्वस्त आणि मुबलक

ऊर्जेचा अक्षय साठा उपलब्ध होणार होता. अशी ऊर्जा उपलब्ध झाली, तर आर्थिक विकासाचा रथ भरधाव वेगाने धावणार आणि जगातून भूक आणि दारिद्र्य यांचे उच्चाटन होणार हे निश्चित. फक्त ते तंत्रज्ञान तेवढे निर्माण करायला हवे.

कोसंबी या दिंडीत सामील नव्हते. पण त्यांच्याकडे एका प्रज्ञावंत संशोधकाची साक्षेपी बुद्धी होती. त्यामुळे यासंबंधात त्यांचे विवेचन आज जणू भविष्यदर्शी वाटते. अणुऊर्जेपेक्षा सौर ऊर्जेचे संशोधन व्हायला पाहिजे असे कोसंबी म्हणत होते. आज अणुसंशोधनावर केलेल्या या खर्चामुळे भारत अण्वस्त्रधारी देश बनला आहे, पण ऊर्जेच्या बाबतीतले संकट दिवसेंदिवस वाढतच आहे. अणुऊर्जेचे प्रकल्प चालवण्यासाठी पुरेसे इंधन आपल्याकडे उपलब्ध नाही. आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारातून ते मिळवायचे तर तो नुसता पैसे मोजण्याचा प्रश्न नाही, तर तो एक राजनैतिक डावपेचाचा भाग झाला आहे. अणुऊर्जेच्या बाबतीत 'फास्ट ब्रीडर रिॲक्टर' हे तंत्रज्ञान निर्माण केले तर भारताला अजूनही अशा आहे. ते प्रयत्न चालू आहेत. पण आता कोणीही त्याबाबतीत भारून जाऊन बोलत नाही.

अणुऊर्जेच्या संशोधनावर जेवढा पैसा आणि श्रम खर्च झाले, त्यातला छोटासा हिस्सा जरी सौर ऊर्जेच्या संशोधनावर खर्च केला असता तरी, आज चित्र वेगळे दिसले असते. कोसंबी तर वारंवार हेच सांगत होते.

'या देशाला प्रत्येक प्रकारची ऊर्जा आवश्यक आहे. पण अणुऊर्जेसारख्या खर्चीक फॅडवर, निव्वळ त्याचे आधुनिकतेचे रूपडे आहे म्हणून, पैसे उधळणे आपल्या देशाला परवडण्यासारखे नाही. सौर ऊर्जेतील प्रगती अधिक लाभदायक ठरेल. प्रगत देशांमध्ये आपल्याइतका सूर्यप्रकाश उपलब्ध नाही. त्यामुळे त्यांचे या क्षेत्राकडे लक्ष नाही. आपल्याला वाटतो, त्यापेक्षा हा प्रश्न गंभीर आहे. चांगल्या शेतीकरता जंगले वाढवणे आवश्यक आहे. पण ते करायचे तर लाकूडफाटा आणि चारकोल यांना जळण म्हणून पर्याय हवा. खाणीतला कोळसा उद्योगधंद्यांनाही पुरेसा नाही. इंधनाचे तेल आयात करावे लागते. एक कार्यक्षम सौर-कूकर हे उत्तर असेल. परदेशात असे सौर-कूकर बनवले आहेत व वापरलेही जातात. आपल्याकडे एक बनवण्यात आला, पण त्याची कार्यक्षमता अगदीच कमी होती. खूप प्रसिद्धी आणि फसवी प्रात्यक्षिके यामुळे भोळ्या पब्लिकने तो विकत घेतला, ज्यातून फक्त उत्पादकाला झटपट फायदा झाला.'

भारतातल्या त्या वेळच्या विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्राबद्दल कोसंबींनी अतिशय कडवटपणे लिहिले आहे. ते म्हणतात, 'एखाद्या मागासलेल्या, अविकसित देशात संशोधनाला जे मोठे अडथळे येतात, ते बहुधा त्या संशोधकाच्या किंवा विद्वानाच्या आजूबाजूच्या लोकांनीच निष्कारण उत्पन्न केलेले असतात. काही वेळा कठीण संशोधन करताना कणखरपणा आवश्यक असतो. पण इथे किंमत असते ती तडजोडी करण्याला. योग्य त्या माणसांना खूष ठेवण्याचा दिखाऊपणा, त्यांना पसंत पडेल असा वागण्यातला कृत्रिमपणा, कमालीचा ढोंगीपणा आणि प्रसिद्धीसाठी एक चतुर दलाल या गोष्टी यशासाठी आवश्यक असतात. बायझेन्टाईनचा सम्राट निकेफोर्स फोकास याने दुसऱ्याचे काम वापरून स्वत:चे नाव लोकांसमोर रहावे म्हणून काय केले? तर कोणत्या तरी चर्चमधून चोरून आणलेला एक स्तंभ रोमन साम्राज्यात स्वत:चे नाव कोरून महत्त्वाच्या ठिकाणी स्थापित करून टाकला. आमच्या अनेक प्रतिष्ठित विचारवंतांनी हे तंत्र चांगलेच अवगत केलेले आहे.'

पण गंमत अशी की, संस्थात्मक राजकारणाचा तिटकारा, सत्ताधाऱ्यांशी जवळीक साधण्याबद्दल नापसंती या कोसंबींच्या स्वभावातील वैशिष्ट्यांमुळेच बहुधा भाभांनी टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेसाठी त्यांची निवड केली असावी.

प्रा. हिल यांच्या भेटीपूर्वी भाभांनी इथल्या सर्व वैज्ञानिकांनी स्वत:हून एकत्र येऊन एकच राष्ट्रीय ॲकॅडेमी स्थापन करावी असा प्रयत्न केला. त्याला योग्य प्रतिसाद मिळला नाही, तेव्हा त्यांनी तो प्रयत्न सोडून दिला. त्याच वेळी त्यांनी स्वत:ची स्वतंत्र संशोधन संस्था उभारण्याचे ठरवले. ते टाटा कुटुंबाचाच एक घटक होते. त्यामुळे टाटा ट्रस्टचा भक्कम पाठिंबा त्यांना होताच. अर्थात हेही नोंदवले पाहिजे की विज्ञान-तंत्रज्ञान आणि संशोधन या कामासाठी टाटा घराण्याने कोणालाही नेहमीच सढळ हस्ते मदत केली आहे. बंगलोरच्या विज्ञान संस्थेला त्यांनी भरघोस देणगी दिली होती. मुंबईतील कॅन्सर संशोधन संस्था, सामाजिक शास्त्र संस्था (Tata Institute of Social Sciences) या टाटांच्या आर्थिक पाठिंब्यामुळेच उभ्या राहिल्या होत्या. साहांना कलकत्ता विद्यापीठात सायक्लोट्रॉन आणण्यासाठी टाटा ट्रस्टनेच देणगी दिली होती. त्यामुळे भारतात एक अत्याधुनिक उच्च दर्जाचे मूलभूत संशोधन करणाऱ्या संस्थेला टाटा ट्रस्टने देणगी दिलीच असती.

मात्र भाभांना फायदा हा होता की अन्य कुणालाही नसता एवढा त्यांना याबाबतीत आत्मविश्वास होता. आणि त्यांची विनंती 'टाटा ट्रस्ट'ने विनाविलंब मान्य केली, भाभांची योजना जशीच्या तशी मान्य करून. अन्य कोणाच्या बाबतीत हे असेच घडले असते असे नाही.

भाभांच्या डोळ्यासमोरचे स्वप्न स्वच्छ होते. युरोपात जशा संशोधन संस्थांमध्ये त्यांनी काम केले होते, तशी संशोधन संस्था त्यांना भारतात निर्माण करायची होती. भारतातल्या भावी संशोधकांना परदेशात जावे लागू नये अशी त्यांची इच्छा होती. या संस्थेत संशोधकांना स्वातंत्र्य असेल. कोणत्याही विवंचना नसतील आणि ते फक्त जागतिक दर्जाचे संशोधन करीत राहतील.

पण त्याचबरोबर भाभांची दुसरी एक भूमिका लक्षात घेण्याजोगी आहे. संस्था स्थापण्याचे निश्चित झाल्यावर त्यांनी रामन यांचे पुतणे असलेले चंद्रशेखर – ज्यांनी खगोलभौतिकीमध्ये उत्तम काम केलेले होते व जे अमेरिकेत स्थायिक होते – त्यांना संस्थेत काम करण्यासाठी निमंत्रण देणारे पत्र लिहिले. त्यात ते लिहितात, 'एका मागास देशात विज्ञानक्षेत्र उभारणीच्या कार्याच्या पायाभरणीचे काम आपणास करावयाचे आहे. ते अधिक कठीण आहे. परंतु त्यामुळेच ते अधिक महत्त्वाचे ठरते व यात मिळणारे यशही अधिक मोठे असेल.'

खरे म्हणजे या देशातल्या विज्ञान संशोधनाच्या पायाभरणीचे काम विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीलाच प्रफुल्लचंद्र रे, आशुतोष मुखर्जी यांनी केले होते. जगदीशचंद्र बोस, मेघनाथ साहा, एस. एन. बोस यांची नावे भौतिकशास्त्राच्या संशोधनात अजरामर झाली होती. सी. व्ही. रामन यांना तर नोबेल परितोषिक मिळाले होते.

पण भाभांनी या साऱ्या परंपरेचे अस्तित्व नाकारले. आता इथल्या विज्ञान क्षेत्राची पायाभरणी ते करणार होते. त्यांना जणू कोऱ्या पाटीवर नव्याने सुरुवात करायची होती. भाभांचे हे खास वैशिष्ट्य होते असे दिसते. ते फार भव्य स्वप्ने पाहत. ती अत्यंत आत्मविश्वासाने दुसऱ्यांना पटवून देत आणि त्यांची कार्यशैली अत्यंत आक्रमक होती.

त्या वेळी इथे प्रस्थापित असलेल्या वैज्ञानिकांच्या संस्था, त्यांच्यातील गट, सुप्त हेवेदावे यांचा संपर्कही त्यांना नको होता. त्यामुळे एकतर त्यांनी थेट अमेरिकेतून चंद्रशेखर यांना बोलावण्याचा घाट घातला (ज्यांनी येण्याचे तत्त्वत: मान्य केले, पण प्रत्यक्षात ते आले नाहीत.) आणि दुसरे नेमके दामोदर कोसंबींना उचलले. कोसंबी संशोधक म्हणून प्रतिष्ठित होते. त्यांचे संशोधन उच्च दर्जाचे होते. पण विज्ञानक्षेत्रातील बाकी सर्व घडामोडींपासून ते अलिप्त होते. 'आपण बरे, आणि आपले लेखन, संशोधन बरे' असा त्यांचा स्वभाव होता. म्हणून भाभांनी आपल्या पाठोपाठ संस्थेत आणले ते दामोदर कोसंबींना आणि बाकी सारे तरुण, नवखे कनिष्ठ सहकारी.

कोसंबींना संस्थेत आणण्यात भाभांचा आणखी एक हिशेब असणे अशक्य नाही. संस्थेत आपल्या पाठोपाठ येणारा माणूस हा 'स्मार्ट' आणि सत्ताधाऱ्यांशी जवळीक साधणारा नसावा असाही त्यांचा विचार असू शकेल. अर्थात भाभांनी असा विचार केला होता, असे दुरान्वयानेदेखील दर्शवणारा पुरावा नाही. त्यामुळे हे म्हणणे भाभांवर अन्याय करणारेही असेल. पण ज्या पद्धतीने भाभा इथल्या विज्ञानजगतातले सम्राट बनले व सत्तेची सारी सूत्रे त्यांच्या हातात एकवटली ते पाहता भाभा मनातल्या मनात असे काही हिशेब मांडत नसतीलच, असे मानणे भाबडेपणाचे ठरेल. पुढे

अणुऊर्जा आयोगाच्या सदस्यत्वापासून मेघनाथ साहांना त्यांनी ज्या प्रकारे दूर ठेवले, तेदेखील यासंदर्भात लक्षात घेण्याजोगे आहे.

संस्थेच्या सुरुवातीच्या काळात भाभा आणि कोसंबी यांचे अत्यंत सौहार्दाचे संबंध होते. या काळात भाभांचे विश्वकिरणावरील संशोधनाचे काही शोध-लेख प्रसिद्ध आले. त्यातल्या गणिती भागाबदल कोसंबींनी त्यांना मदत केली होती व याबद्दलचा ऋणनिर्देश या लेखात आढळतो. पुढे भाभांचा प्रत्यक्ष संशोधनाशी संबंध तुटला. ते संस्थाउभारणीच्या कामात बुडून गेले. संस्थेत चांगली माणसे आणणे, मोठी जागा शोधणे, आवश्यक त्या सुविधा निर्माण करणे यावर त्यांनी लक्ष केंद्रित केले. पुढे ते अणुशक्ती आयोगाचे अध्यक्ष झाले आणि मग पूर्णपणे 'मॅनेजेरियल सायन्टिस्ट' बनले.

कोसंबींच्या स्वभावाशी हे पूर्णत: विसंगत होते. संस्था मुंबईच्या पेडर रोडवरील छोट्या केनिलवर्थ बंगल्यातून १९४९ साली गेटवे ऑफ इंडियाजवळच्या ओल्ड यॉट क्लबच्या जागेत गेली, तेव्हा हे संबंध प्रकर्षाने दुरावू लागले. पुढे संस्थेची सध्याची नितांत रमणीय भव्य जागा मिळाली. १९६२ साली तिथे बांधलेल्या भव्य आणि देखण्या इमारतीत संस्थेचे स्थलांतर झाले आणि १९६२ सालीच कोसंबींना संस्थेतून काढून टाकण्यात आले. हा योगायोग असला तरी विज्ञान संशोधनाकडे बघण्याच्या भाभा आणि कोसंबी यांच्या दृष्टिकोनातील फरकावर त्यामुळे प्रकाश पडतो. भव्य संस्था, भव्य वास्तू अशा वातावरणात संशोधन गुदमरते असे कोसंबींना वाटत होते, तर भाभांना सारी भव्य स्वप्ने बघण्याची आणि प्रत्यक्षात आणण्याची हौस होती.

पंडित नेहरूंनाही भव्य स्वप्ने बघण्याची सवय होती. त्यामुळे 'ते स्वप्नाळू होते' अशी कधी कधी त्यांची हेटाळणी होते. पण अशी भव्य स्वप्ने पाहणारे नेतृत्व नसले, तर देशाचे नेतृत्व म्हणजे हीन राजकीय डावपेचांची नुसती दलदल बनून जाते याचा अनुभव आपण नंतर घेतला आहे. भाभांच्या आणि नेहरूंच्या या स्वभावातील साधर्म्यामुळे दोघांची घट्ट मैत्री झाली आणि त्याचा परिणाम या देशाच्या विज्ञानजगतावर झाला.

आपल्या देशाला जर झपाट्याने प्रगती करायची असेल, तर अत्यंत आधुनिक विज्ञान-तंत्रज्ञान इथे निर्माण झाले पाहिजे हे भाभांचे म्हणणे नेहरूंना पटले. या मार्गात कोणतेही अडथळे नकोत, विलंब लावणाऱ्या गोष्टी नकोत असा भाभांचा आग्रह होता. तो नेहरूंनी मान्य केला.

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर लगेच म्हणजे २६ ऑगस्ट १९४७ रोजी दिल्लीत अणुऊर्जा संशोधनविषयक एक बैठक झाली व यासाठी एक बोर्ड स्थापन झाले. एकूण २८

सदस्यांचे हे बोर्ड होते व भाभा त्याचे अध्यक्ष होते. भाभांनी युरोप व अमेरिकेचा दौरा केला. त्याचा अहवाल नंतर त्यांनी नेहरूंना सादर केला. त्यात लिहिले होते, 'येत्या दोन दशकांत जगातील राष्ट्रांची अर्थव्यवस्था व उद्योगधंदे यांमध्ये अणुऊर्जेचे स्थान फार महत्त्वाचे ठरणार आहे. औद्योगिकदृष्ट्या प्रगत राष्ट्रांपेक्षा सध्या आपण बरेच मागे आहोत परंतु ही दरी जर अधिक वाढू द्यायची नसेल तर या विज्ञानशाखेची वाढ घडवून आणण्यासाठी अधिक जोमदारपणे ठोस पावले टाकण्याची गरज आहे व यासाठी अधिक प्रमाणावर पैसा उपलब्ध करून दिला पाहिजे.'

यानंतर भाभांनी स्वप्न पाहिले, ते थेट भारतात अणुभट्टी उभारण्याचे. त्या काळाच्या दृष्टीने ही फारच मोठी झेप होती. अशा अणुभट्टीच्या उभारणीसाठी आंतरराष्ट्रीय सहकार्य आवश्यक होते. भाभांचे या क्षेत्रातील सर्व आघाडीच्या वैज्ञानिकांशी वैयक्तिक मैत्रीचे संबंध होते. त्यामुळे आपल्या युरोप दौऱ्यात त्यांनी ब्रिटन, फ्रान्स व नॉर्वे येथील संबंधितांशी अनौपचारिकरीत्या प्राथमिक बोलणी केली होती.

अणुसंशोधन बोर्डाची दुसरी सभा १९४८ च्या एप्रिल महिन्यात झाली. त्यानंतर भाभांनी नेहरूंना लिहिले की, 'अणुऊर्जेचे खरे काम करायचे, तर आंतरराष्ट्रीय सहकार्याने भारतात अणुभट्टी उभारायला हवी. त्या दृष्टीने सध्याचे २८ सदस्यांचे सल्लागाराची भूमिका करणारे बोर्ड उपयोगाचे नाही.' मग त्यांनी सुचवले की यासाठी तीन सदस्यांचा एक आयोग स्थापन करण्यात यावा, ज्याचे ते स्वत:—म्हणजे भाभा—अध्यक्ष असतील. उरलेल्या दोन सदस्यांची नावेही त्यांनी सुचवली. सदस्य-सचिव म्हणून वैज्ञानिक व औद्योगिक संशोधन परिषदेचे संचालक म्हणजे भटनागर आणि सदस्य म्हणून राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाळेचे संचालक सर के. एस. कृष्णन्.

भाभांनी पुढे सुचवले की, या आयोगाकडे उच्च पातळीवरचे कार्यकारी अधिकार असावेत व तो थेट पंतप्रधानांना जबाबदार असावा. आयोगाचे स्वतंत्र सचिवालय असावे व त्याचा अन्य कोणत्याही मंत्रालयाशी व सरकारी खात्याशी संबंध नसावा. या आयोगाचे सदस्यत्व कोणत्याही नोकरशहाला व राजकारणी माणसाला देऊ नये. अणुभट्टी उभारणीसाठी करावी लागणारी आंतरराष्ट्रीय स्वरूपाची तांत्रिक बोलणी व त्यात असलेली गोपनीयतेची अट यामुळे ही अशी रचना आवश्यक आहे, असेही भाभांनी ठासून मांडले.

भाभांच्या या सर्व सूचना पंडित नेहरूंनी लगेच स्वीकारल्या व १० ऑगस्ट १९४८ रोजी अणुशक्ती आयोग स्थापन झाला. भाभांनी सुचवलेले तीन सदस्यच आयोगात होते व त्याला भाभांनी मागितलेले सर्व अधिकार होते. या आयोगावर त्याच वेळी स्थापन झालेल्या 'इन्स्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लीअर फिजिक्स'चे संचालक मेघनाथ साहा यांचे नाव नव्हते, हे लक्षात घेण्यासारखे आहे.

खरे म्हणजे भाभांची व नेहरूंची अगदी घट्ट मैत्री झाली होती. याउलट मेघनाथ साहांची व नेहरूंची 'केमिस्ट्री' कधीच जुळली नाही. खरे तर, राष्ट्रीय नियोजनाची कल्पना पंडित नेहरूंना इतकी जवळची. ती काँग्रेसमध्ये आणली होती साहांनीच. तसेच अणुऊर्जेची कल्पना प्रथम साहांबरोबर झालेल्या चर्चेतूनच नेहरूंना आली होती. पण साहा प्रथम काँग्रेसच्या जवळ आले, ते सुभाषचंद्र बोस अध्यक्ष झाले तेव्हा. शिवाय ते गांधीजींच्या 'चरखा व खादी' या धोरणाची 'अवैज्ञानिक' म्हणून खिल्ली उडवत. शिवाय ते भाभांप्रमाणे खानदानी श्रीमंत व पाश्चात्त्य एटीकेट्स् अंगात मुरलेले गृहस्थ नव्हते. ते पक्के 'नेटीव्ह' होते. आपल्या लिखाणातून ते उघड उघड मार्क्सवादी विचारसरणीचा प्रचार करीत. यामुळे नेहरूंचे व त्यांचे जमले नसावे.

म्हणूनच स्वतंत्र भारताच्या नियोजन आयोगावर आणि अणुशक्ती आयोगावर त्यांना स्थान मिळाले नाही. पुढे १९५२ सालच्या लोकसभा निवडणुकीत ते अपक्ष उमेदवार म्हणून डाव्या पक्षांच्या पाठिंब्यावर निवडून आले. लोकसभेत पं. नेहरूंच्या विज्ञान संशोधनविषयक धोरणांवर ते कडाडून टीका करीत. अणुउर्जेच्या कार्यक्रमाला त्यांचा पाठिंबा होता. यातून भारत ऊर्जेच्या संबंधात स्वयंपूर्ण होईल असे त्यांनाही वाटत होते. पण अणुशक्ती आयोगाची रचना आणि कार्यपद्धती यांवर त्यांची कडाडून टीका असे.

१० मे १९५४ रोजी साहांनी 'अणुऊर्जेचे शांततामय उपयोग' या विषयावर लोकसभेत चर्चा घडवून आणली. हा विषय त्यांच्या अत्यंत जिव्हाळ्याचा होता. अणुऊर्जा आयोगाची एखाद्या गुप्तचर संघटनेसारखी कार्यशैली, कामातील दिरंगाई यावर त्यांनी कडाडून टीका केली. मूळ विधेयक रद्द करावे व व्यापक पायावर आयोगाची पुनर्रचना करावी, अशी त्यांची मागणी होती.

पंडित नेहरूंनी मान्य केले की, 'काम कदाचित हळू चालले असेल. ते मोठ्या प्रमाणात, विस्ताराने व जलद व्हायला पाहिजे.' अणुऊर्जा विधेयक रद्द करण्याच्या साहांच्या टीकाच्या सूचनेवर बोलताना नेहरू म्हणाले की, विधायक सूचनांचे स्वागत करण्याची त्यांची नेहमीच तयारी असते. योग्य दुरुस्त्यांचा समावेश विधेयकात करण्यात कोणतीच अडचण येऊ नये.

'पार्लमेंटरी इन्फ्लुअन्स ऑन सायन्स पॉलिसी इन इंडिया' असा एक बलवंत भनेजा यांनी प्रसिद्ध केलेला अहवाल आहे. त्यात ते लिहितात, 'स्वातंत्र्यानंतरच्या सुरुवातीच्या काळात अधिकाधिक शासकीय संस्थांची निर्मिती व विस्तार करण्याच्या बाबतीतील शासनाची वाढती तत्परता पाहून साहांचा भ्रमनिरास झाला. भारतात मूलभूत संशोधन करण्यासाठी विद्यापीठे याच योग्य संस्था आहेत, अशी साहांची

ठाम समजूत असल्यामुळे शासनाने एवढ्या मोठ्या प्रमाणात स्वत:च्या संशोधन संस्था निर्माण कराव्या हे त्यांना पटले नाही. डॉ. होमी भाभांच्या नेतृत्वाखाली १९४८ साली अणुऊर्जा आयोगाची स्थापना करण्यासाठी साहांनी विरोध केला. भारतीय विद्यापीठातून परमाणूविज्ञानाच्या संशोधनासाठी पुरेसे मनुष्यबळ उपलब्ध नसताना केलेल्या या साहसामुळे दूरदृष्टीने पाहता देशातील परमाणूसंशोधनाचा विकास खुंटल्याशिवाय राहणार नाही, असे साहांचे भाकीत होते.'

लोकसभेत बोलताना एका चर्चेत साहा म्हणाले होते, 'विद्यापीठांना त्यांच्या उपक्रमांचे पुनरुज्जीवन करण्यासाठी जोपर्यंत भरघोस अर्थबळ दिले जात नाही, तोपर्यंत राष्ट्रीय प्रयोगशाळांकडून अपेक्षित असलेले यश संपादन करता येणार नाही... विद्यार्थ्यांच्या दोन पिढ्या माझ्या हाताखालून गेल्या आहेत. कामाच्या, उत्साहाच्या बाबतीत आपला तरुण वर्ग कोणत्याही देशातील तरुणांपेक्षा कमी नाही... आपल्याजवळ उत्तम बियाणे आहे. परंतु ते पेरण्यासाठी आपण कोणत्या प्रकारची जमीन तयार केली आहे? तर सगळी नापीक व उजाड. विद्यार्थ्यांना आपण विज्ञानाचे व तंत्रज्ञानाचे धडे देतो, प्रशिक्षित करण्याचा प्रयत्न करतो. त्यांनाही काम करण्याची इच्छा असते. परंतु प्रयोगशाळेत शिरल्यावर आपण त्यांना फारशी मदत करू शकत नाही. आधुनिक व पर्याप्त साधनसामग्री नसल्यामुळे सगळ्या प्रयोगशाळा, ग्रंथालये व कार्यशाळा बुरसटलेल्या झाल्या आहेत... तुम्ही निर्माण केलेल्या राष्ट्रीय प्रयोगशाळा आपल्या गरजा पुरवू शकणार नाहीत. तुम्ही केवळ दगडाचे देऊळ बांधलेत. परंतु चैतन्याने बहरून येण्यासाठी त्या देवळात प्रज्ञावंत तरुणांचा सतत ओघ रहावा म्हणून तुम्ही काहीच तजवीज केली नाही.'

साहांचा हा लोकसभेतील कार्यकाल १९५२ ते १९५६ एवढाच होता. १६ फेब्रुवारी १९५६ रोजी त्यांचा अचानक दुर्दैवी अंत झाला. आपल्या कथेतल्या एका नायकाने एक्झिट घेतली.

अणुशक्ती आयोगाच्या स्थापनेपासून भाभा झपाट्याने कामाला लागले. 'रेअर अर्थ कॉर्पोरेशन'ची स्थापना करून देशात युरेनियमचा साठा सापडतो का याची पाहणी सुरू केली. पुढे बिहारमध्ये जादूगुडा येथे असा साठा सापडला. तुर्भे येथे अणुसंशोधनाचा संपूर्ण प्रकल्प उभारण्यासाठी तीन हजार एकर जागा ताब्यात घेतली व तिथे महत्त्वाच्या प्रयोगशाळांची उभारणी सुरू केली. नोकरशाहीचा अडथळा नव्हता आणि पैशांची चणचण नव्हती. त्यामुळे भाभा आपल्या योजना झपाट्याने अमलात आणू लागले. त्यांचे महत्त्व दिवसेंदिवस वाढत होते. १९५४ साली केंद्र सरकारात 'अणुशक्ती खाते' (डिपार्टमेंट ऑफ ॲटॉमिक एनर्जी) निर्माण करण्यात आले. त्याचे मंत्री होते पंतप्रधान आणि सचिव होते भाभा. आता भाभा 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'चे संचालक होते. अणुशक्ती आयोगाचे अध्यक्ष होते. तुर्भे येथील अणुसंशोधन केंद्राचे संचालक होते व केंद्रीय खात्याचे सचिव होते. चार महत्त्वाची पदे त्यांच्याकडे होती. भारतातल्या संशोधन क्षेत्रातली अभूतपूर्व सत्ता त्यांच्या हाती एकवटली होती. ते या क्षेत्राचे सम्राट बनले होते.

भारतातील पहिली अणुभट्टी पाच वर्षांत सुरू करण्याचे स्वप्न १९४८ साली आयोगाची स्थापना झाली तेव्हा भाभांनी पाहिले होते. प्रत्यक्षात याला जास्त काळ लागला. आठ वर्षांनी म्हणजे १९५६ साली 'अप्सरा' ही पहिली अणुभट्टी कार्यान्वित झाली. ती पूर्णपणे भारतीय वैज्ञानिकांनी आणि अभियंत्यांनी बनवली होती, हे विशेष. भाभा-नेहरूंनी पाहिलेले एक स्वप्न पूर्ण झाले होते. तिसऱ्या जगातील ती पहिली अणुभट्टी होती. हे आव्हान किती कठीण होते ते लक्षात घेता आणि भारतात कोणत्याही प्रकल्पाला पूर्ण करण्यासाठी साधारणत: लागणारा अपरिमित विलंब लक्षात घेता हे काम आठ वर्षांत पूर्ण होणे हे निश्चितच कौतुकास्पद होते. अधिकाधिक जास्त क्षमतेची विद्युतनिर्मितीची अणुऊर्जेची केंद्रे उभारण्याच्या योजना भाभांच्या समोर होत्या.

कामाच्या या झपाट्यातच भाभांनी अवकाशसंशोधनाची भारतात मुहूर्तमेढ रोवली. इलेक्ट्रॉनिक्स उपयोगाच्या भारतातील वाढीसाठी समिती नेमण्यात आली. भाभा त्या समितीचे अध्यक्ष होते. अत्याधुनिक विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात आपला देश आघाडीवर असला पाहिजे ही त्यांची तळमळ होती. भाभा त्यासाठी जीवाचे रान करीत होते.

१९६४च्या मे महिन्यात नेहरूंचे निधन झाले. भाभांवर हा मोठा आघात होता. पण त्यानंतर त्यांचे आयुष्य फार राहिले नव्हते. २४ जानेवारी १९६६ रोजी जिन्हिवाला जाणारे त्यांचे विमान आल्फाच्या पर्वतराशीत कोसळले आणि भाभांचा मृत्यू झाला.

आपल्या कथेतल्या दुसऱ्या नायकाने एक्झिट घेतली. आणि आधी सांगितल्याप्रमाणे संशोधनाच्या नव्या योजना डोळ्यासमोर असताना, गणितातील 'नंबर थिअरी'वरचे पुस्तक प्रकाशित करण्याचे प्रयत्न सुरू केले असताना २९ जून १९६६ रोजी दामोदर कोसंबीही या जगातून निघून गेले. त्यांचे संशोधन कार्य अखेरच्या क्षणापर्यंत इतक्या जोमाने चालू होते की त्यांचा 'लिव्हिंग प्री हिस्टरी इन इंडिया' हा लेख 'सायंटिफीक अमेरिकन'मध्ये त्यांच्या मृत्यूनंतर सात महिन्यांनी—म्हणजे फेब्रुवारी १९६७ मध्ये—प्रसिद्ध झाला, तर 'अविमारक'ची चिकित्सक आवृत्ती १९६९ साली कोसंबी व मॅरून यांच्या संयुक्त नावे प्रसिद्ध झाली. म्हणजे त्यांच्या मृत्यूनंतरही त्यांचे नवे संशोधन प्रसिद्ध होत राहिले.

आधुनिक भारतातल्या विज्ञान संशोधनाच्या वाढीच्या काळात कार्यरत असलेली ही तीन व्यक्तिमत्त्वे संशोधनाचे तीन प्रवाह दर्शवतात. निर्विवादपणे भारतातील संशोधनाच्या आजच्या चित्रावर ठसा उमटलेला आहे, तो भाभांचा. आधुनिक विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रामध्ये आपल्या देशाला आघाडीच्या राष्ट्रांमध्ये स्थान मिळवले पाहिजे हा त्यांचा ध्यास होता. विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या वाढीचा आजचा वेग पाहता, हे काम सावकाश, टप्प्याटप्प्याने करण्याचे काम नाही, हेदेखील ते जाणून होते. म्हणून त्यांना सर्व गोष्टींची घाई होती.

भाभांचे सर्वात मोठे कार्य हे की त्यांनी या देशाला प्रचंड आत्मविश्वास मिळवून दिला. आधुनिक तंत्रज्ञान आपण हाताळू शकतो, विकसित करू शकतो ही गोष्ट त्यांनीच सिद्ध करून दाखवली. तिसऱ्या जगातली पहिली अणुभट्टी कार्यान्वित झाली ती भारतात. तिसऱ्या जगातला अवकाशात कृत्रिम उपग्रह सोडणारा पहिला देश भारत. हे सर्व भाभांमुळे घडले. नंतर येणाऱ्या नवीन तंत्रज्ञानालादेखील आपला देश आत्मविश्वासाने सामोरा गेला. संगणकाचे क्षेत्र असो, आय. टी. असो किंवा जेनेटिक इंजिनियरिंग असो. त्यात भारतीय तंत्रज्ञांचा ठसा जगाने नोंद घ्यावी असा आहे, हे श्रेयही मूलत: भाभांनाच जाते.

अणुऊर्जेबाबतचे भाभांचे स्वप्न खरे ठरले नाही. 'येत्या दोन दशकांत पुढारलेल्या राष्ट्रांमध्ये व उद्योगांमध्ये अणुऊर्जेला महत्त्वाचे स्थान असणार आहे', असे १९५०च्या आधी भाभांनी नेहरूंना लिहिले होते. ते भाकीत आज पाच दशकांनंतरही खरे ठरले नाही. पण भाभा नेहरूंना फसवत नव्हते. खोटी स्वप्ने दाखवीत नव्हते. तो त्यांना (आणि त्या वेळेस या क्षेत्रातल्या साऱ्याच वैज्ञानिकांना) वाटणारा प्रामाणिक विश्वास होता. पुढे काळाच्या ओघात अणुऊर्जेच्या मर्यादा आणि अडचणी लक्षात येऊ लागल्या आणि हा विश्वास आता साऱ्या जगातूनच ओसरला आहे. अणुऊर्जेबाबतचे जे स्वप्न भाभांनी आणि नेहरूंनी पाहिले, ते आज खरे झालेले नाही. एकूण विद्युतनिर्मितीतला फार छोटा हिस्सा अणुऊर्जेचा आहे आणि पारंपरिक स्रोतांनी निर्माण केलेल्या औष्णिक विद्युतनिर्मितीचा हिस्सा मोठा आहे.

भाभांचे सर्वात मोठे सामर्थ्य होते त्यांचा प्रचंड आत्मविश्वास आणि आक्रमक कार्यशैली. भाभांचे सर्वात मोठे दुर्गुणदेखील याच गोष्टी होत्या. त्यामुळे आपल्यावरील टीकेला ते किंमत देत नसत. विरोधी अथवा वेगळ्या मताचा गंभीरपणे विचार करीत नसत. 'अणुऊर्जेच्या संशोधनावर खर्च होतो, त्याचा काही हिस्सा जरी सौरऊर्जेच्या संशोधनावर खर्च केला, तरी ते अधिक फायद्याचे ठरेल' असे कोसंबी वारंवार बोलत व लिहीत होते. हे मत मांडणारे अन्य काही वैज्ञानिकही होते. पण अणुऊर्जेच्या स्वप्नाने भारलेल्या भाभांनी त्याकडे लक्ष दिले नाही. त्याचा गंभीरपणे विचार केला नाही. भारतात अंतराळ संशोधन सुरू करण्यासाठी, इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगाला चालना देण्यासाठीदेखील भाभांनी पुढाकार घेतला. तसाच पुढाकार सौरऊर्जेच्या संशोधनासाठी का नाही घेतला? आपल्या संघटनाकौशल्याचा आणि संशोधनक्षेत्रातल्या एकवटलेल्या सत्तेचा उपयोग त्यांनी या क्षेत्रासाठीसुद्धा केला असता, तर आज चित्र वेगळे दिसले असते.

भाभांच्या कर्तृत्वामुळे आज आपल्या देशात विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या संशोधनाचा एक डेरेदार वृक्ष उभा राहिला आहे. पण जरा निरखून बघितले तर लक्षात येते की या वृक्षाला मुळेच नाहीत! या देशाच्या भूमीवर तो उभा आहे. म्हणून आपल्याला अभिमान आहे. पण या मातीत त्याची मुळे रुजलेली दिसत नाहीत. भाभांच्या उदयापूर्वी या देशात आधुनिक विज्ञानातल्या संशोधनाची एक जोरकस परंपरा निर्माण झाली होती. एक नोबेल पारितोषिक मिळाले होते. अनेक वैज्ञानिकांची कामे विज्ञानाच्या इतिहासात नोंदवली गेली होती. त्यांची नावे अजरामर झाली आहेत. मग तो 'रामन इफेक्ट' असो, 'बोस-आईनस्टाईन स्टॅटिस्टिक्स' असो किंवा मूलकणांमध्ये 'बोसॉन्स' असोत. आणखीही असे काही. मुख्यत: बंगालमध्ये, कलकत्ता विद्यापीठात हे रोपटे जोमाने वाढत होते.

भाभांनी ही सारी परंपरा नाकारली. मोडीत काढली. 'टाटा मूलभूत संशोधन संस्थे'च्या स्थापनेच्या वेळेला इथल्या विज्ञानक्षेत्राच्या उभारणीच्या पायाभरणीचे काम आपण करणार आहोत असा त्यांचा दावा होता. त्यामुळे भारतातले संशोधन म्हणजे 'पुढारलेली राष्ट्रे जिथे पोचतील, तिथे त्यांच्यामागोमाग लगबगीने पोहोचून दाखवायचे' एवढेच शिल्लक राहिले. 'त्यांना जे जमले ते आम्हीही करून दाखवले. कदाचित त्यांच्या मदतीशिवाय करून दाखवले', हीच अभिमानाची गोष्ट ठरली. पण नेहमी आमचा नंबर दुसरा किंवा त्या मागचा! फार तर फार तिसऱ्या जगातला पहिला! पण एकोणिसाव्या शतकाच्या सुरुवातीलाही आपले राष्ट्र काही पुढारलेले राष्ट्र नव्हते. ते तर गुलाम राष्ट्र होते. परंतु तरीही 'आमचा नंबर पहिला!' असे अभिमानाने सांगणारे जगदीशचंद्र बोस तेव्हा होतेच ना? सी. व्ही. रामन होते ना? मेघनाथ साहा होते ना? एस. एन. बोस होते ना? कुठे गेली ती परंपरा?

ही परंपरा भाभांच्या काळात मोडीत निघाली. कारण आधुनिक भारतात विद्यापीठातले आणि शिक्षणसंस्थांमधले संशोधन मरगळीला आले आहे. मेघनाथ साहा त्या परंपरेचे प्रतिनिधित्व करीत होते. त्यासाठी त्यांनी मोठा लढा दिला. सातत्याने लिखाण केले. लोकसभेत जाऊन आवाज उठवला. पण ते सारे अरण्यरुदन ठरले. दुर्दैवाने नियतीने त्यांना स्वतंत्र भारतात काम करण्याचा फार कालावधी दिला नाही. नेहरूंचे व साहांचे जुळत नव्हते. भाभांचा आणि त्यांचा तर 'इगो क्लॅश' होता.

पण म्हणून त्यांचे म्हणणे साफ दुर्लक्षिले जावे? तेही लोकसभेच्या सदनात मांडले असताना?

शिक्षणसंस्थांमध्ये आणि विद्यापीठांमध्ये संशोधनाला अधिक वाव मिळाला असता, अधिक आर्थिक पाठिंबा मिळाला असता, तर आज भारतात संशोधनाचे चित्र वेगळे दिसले असते. अधिक उठावदार दिसले असते. या डेरेदार वृक्षाची मुळेदेखील मग या जमिनीत रुजलेली जाणवली असती. आर्थिक मदतीपेक्षाही खरा महत्त्वाचा प्रश्न होता नोकरशाहीपासून मुक्तता मिळण्याचा. भाभांना जे यश मिळाले, त्याचे कारण ते सरकारी नोकरशाहींच्या यंत्रणेपासून मुक्त होते. अणुसंशोधन, अवकाश-संशोधन यात मिळालेल्या यशाने हेच सिद्ध केले की कर्तृत्ववान माणसांवर विश्वास टाकला, त्यांना सुविधा दिल्या तर ते अशक्यप्राय वाटणारी कामे करून दाखवतात. पण सरकारी नोकरशाहीचे पहिले तत्त्व हे, की ती कधीही समोरच्या माणसावर विश्वास टाकत नाही. कर्तृत्ववान माणसांचे खच्चीकरण करण्यात नोकरशहा तरबेज असतात. माणसांमधल्या 'इनिशिएटिव्ह', 'मोटिव्हेशन' वगैरे गोष्टी ते नियमांच्या जंजाळात करकचून आवळून नष्ट करून टाकतात. स्वातंत्र्यानंतर भारतात शिक्षणसंस्थांमध्ये सरकारी नोकरशाहीचे प्रस्थ वाढत गेले. (अपवाद थोड्याफार प्रमाणात आय.आय.टी.जचा म्हणून त्यांची कामगिरी लक्षणीय आहे.) नोकरशाहीच्या साम्राज्यात संशोधन फुलू शकत नाही.

परिस्थिती आता इतकी बिघडली आहे की, ती सुधारण्याच्या पलीकडे गेली आहे, अशी शंका यावी. पण अजूनही चमत्कार घडू शकेल. कारण क्षमता असलेले शिक्षक आणि विद्यार्थी आजही आपल्या शिक्षणसंस्थांमध्ये आहेत. त्यांना प्रोत्साहक वातावरण निर्माण केले, आर्थिक बळ पुरवले आणि नोकरशहांची मगरमिठी सैल केली, तर आपल्या विद्यापीठांतून आणि शिक्षणसंस्थांमधून परत संशोधन फुलू लागेल. आपल्या देशातली आधुनिक विज्ञानाच्या संशोधनाची अभिमानास्पद परंपरा पुनरुज्जीवित होऊ शकेल. विज्ञान संशोधनाच्या वृक्षाला मुळे फुटू शकतील.

मेघनाथ साहा आणि भाभा यांच्या पार्श्वभूमीवर दामोदर कोसंबींचा चरित्रपट अगदी वेगळा वाटतो. या दोघांच्या आयुष्यात किती घटना! किती वेगवेगळ्या पातळीवरचे संघर्ष! किती यशाची शिखरे काबीज करण्याची जिद्द! कोसंबींच्या आयुष्यात यातले काहीच नाही. विविध कारणांनी बदललेल्या नोकऱ्या, तिथे असताना लिहिलेले संशोधन-लेख आणि ग्रंथरचना बस्स! यात 'हॅपनिंग' काहीच नाही. सांगण्यासारखे खास काहीच नाही. एकाच काळात आधुनिक भारतातल्या विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रातले तीन प्रवाह हे तिघे दाखवतात. पण यातला कोसंबींचा प्रवाह कोणता? भारतातल्या विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्राला त्यांचे नेमके योगदान कोणते?

या प्रश्नाला दोन उत्तरे आहेत. पहिले हे की, कोसंबींचा प्रवाह हा सच्च्या संशोधकाचा प्रवाह आहे. अंतरीची ऊर्मी स्वस्थ बसून देत नाही, या अस्वस्थतेपोटी संशोधनात बुडून जाणाऱ्या संशोधकाचा तो प्रवाह आहे. संशोधनामागे अशी ऊर्मी असण्याचा काळ हा संशोधनातला 'रोमँटिसिझम'चा काळ होता. सध्याच्या काळात संशोधन हे एक 'करिअर' झाले आहे. हे करिअर यशस्वीपणे करायचे तर सातत्याने संशोधन-निबंध प्रसिद्ध करावे लागतात, कोणत्या संशोधनपत्रिकांमधून ते प्रसिद्ध व्हावेत, हे हिशेबीपणाने ठरवावे लागते. देश-परदेशातल्या कॉन्फरन्सेसना हजेरी लावावी लागते. महत्त्वाच्या कमिट्यांवर स्थान मिळवावे लागते. हे सर्व जो कोणी व्यवस्थित नियोजन करून प्रत्यक्षात आणतो, त्याला यश मिळते. संशोधन करणाऱ्या संस्थेमध्ये वरच्या, आणि अधिक वरच्या पदांवर त्याला चढता येते. विज्ञान संशोधनाचे त्याचे करिअर भरभराटीला येते.

अर्थात, यात चुकीचे काहीच नाही. वाईट काहीच नाही. आजच्या जमान्यात साऱ्या जगात संशोधन हे असेच चालते आहे. ही आजच्या काळाची आवश्यकता आहे, आजच्या काळाची मागणी आहे.

पण वैज्ञानिक संशोधनाला एक दुसरी बाजू असते आणि ती असायला हवी. दुसरी प्रेरणा असते आणि असायला हवी. संशोधन हे नुसते करिअर नसावे. तो ध्यास असायला हवा. एखाद्या प्रश्नाने मनात अस्वस्थतेचे वादळ निर्माण केल्यामुळे, एखाद्या कल्पनेने झपाटून गेल्यामुळे, वीज चमकावी तशी एखादी शक्यता नजरेसमोर चमकून गेल्यामुळे संशोधनाला प्रेरणा मिळायला हवी. अशा संशोधनाच्या कामात मग करिअरचा विचार नसतो. हिशेबीपणा कमी असतो. खरे म्हणजे विसाव्या शतकाच्या पहिल्या तीन दशकांपर्यंत विज्ञान संशोधनाचा जो रोमँटिसिझमचा काळ होता, त्यातल्या संशोधनात हा घटक अधिक प्रभावी होता.

याचा अर्थ भोवतालच्या समाजातील परिस्थिती व त्या काळात अधिराज्य गाजवणारी विचारसरणी (रुलिंग पॅराडाईम) यांच्यापासून संशोधक मुक्त होते असा नाही. कोसंबींच्याच एका लेखाचा अंश आपण आधी पाहिला आहे. त्यात सांगितल्याप्रमाणे गॅलिलिओ-न्यूटनपासून सगळ्या वैज्ञानिकांच्या कामगिरीचा त्या त्या वेळच्या देशकाळपरिस्थितीशी संबंध दाखवता येतो. पण याचा अर्थ सरळ सरळ हिशेबीपणाने संशोधन हे करिअर मानून वैज्ञानिक तेव्हा संशोधन करीत होते असा नाही. इतका तो संबंध सरधोपट आणि सरळ-साधा नव्हता.

आज मात्र संशोधन हे करिअर झाले आहे. त्यात हिशेबीपणा पूर्णपणे सामावला आहे. मात्र तरीही रोमँटिसिझमच्या काळातले संशोधन पाश्चात्त्य समाजांनी बराच काळ पाहिलेले आणि अनुभवलेले असल्यामुळे ते संस्कार अजूनही तिथे कायम आहेत.

आपल्याकडे मात्र असे घडले नाही. रोमँटिसिझमच्या काळात विज्ञान संशोधनाचे रोपटे मूळ धरू पाहत होते, तेवढ्यात संस्थात्मक संशोधनाचा झंझावात आला आणि हे रोपटे उन्मळून पडले. म्हणूनच युरोप-अमेरिकेत संशोधनाच्या स्वतंत्र संस्था असल्या तरी विद्यापीठातले संशोधन तेवढेच जोमदार आहे. आणि संशोधनाकडे करिअर म्हणून बघण्याची दृष्टी तिथेही असली, तरी संशोधनाचा ध्यास असला की त्यात जो 'स्पार्क' असतो तो तिथे आजही आहे. आपल्याकडे संशोधनातले यश आहे, पण 'स्पार्क' नाही.

संशोधनाकडे करिअर म्हणून न बघता ध्यास म्हणून बघण्याची दृष्टी कोसंबींकडे होती. भारतीय विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रात त्यांनी प्रतिनिधित्व केलेला हा तिसरा प्रवाह होता. म्हणून त्यांच्या संशोधनात हिशेबीपणा नव्हता. संशोधन करताना ते एका क्षेत्रातून दुसऱ्या क्षेत्रात, दुसऱ्या क्षेत्रातून तिसऱ्या क्षेत्रात कसे गेले ते आपण त्यांच्याच शब्दांत पाहिले आहे. त्यातून लक्षात हेच येते की एखाद्या प्रश्नाने अस्वस्थ होऊन, एखाद्या कल्पनेने झपाटून जाऊन त्या प्रेरणेतून त्यांनी सारे संशोधन केले. त्यात हिशेबीपणा अजिबात नव्हता. करिअर भरभराटीला आणण्याचा विचार त्यामागे बिलकूल नव्हता.

रोमँटिसिझमच्या काळातला संशोधनाचा ध्यास जोपासणारा, त्या प्रेरणा घेऊन संशोधन करणारा दामोदर कोसंबी हा भारतातल्या संशोधनक्षेत्रातला अखेरचा शिलेदार होता. त्याच्या संशोधनाच्या प्रेरणा जुन्या काळाच्या होत्या; साऱ्या हिशेबीपणापलीकडच्या होत्या; आणि त्याच्या संशोधनाला उपलब्ध असलेली तंत्रे आणि सुविधा आधुनिक काळातल्या होत्या. संशोधक दामोदर कोसंबींचे हे वैशिष्ट्य होते. म्हणून दामोदर कोसंबी संशोधनाच्या क्षेत्रात इतकी अद्‌भुत कामगिरी करू शकले. भारतातीलच काय तर जागतिक पातळीवरील संशोधकांमध्ये त्यांची कामगिरी एकमेवाद्वितीय अशीच झाली आहे. दुर्दैवाने 'शैक्षणिक संस्थांमधील संशोधन हा विज्ञान संशोधनाच्या मंदिराचा पाया असायला हवा' असा आग्रह धरणारा मेघनाथ साहांचा प्रवाह आणि संशोधनामागची प्रेरणा म्हणजे निव्वळ करिअरचा विचार आणि हिशेबीपणाही नसावा असे सूचित करणारा दामोदर कोसंबींचा प्रवाह, हे दोन्ही परस्परपूरक प्रवाह आधुनिक भारतातील विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्रावर प्रभाव पाडू शकलेले नाहीत. त्यामुळे आपली या क्षेत्रात झपाट्याने प्रगती झाली असली व अत्यंत आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात आपण प्रगत राष्ट्रांच्या तोडीस तोड असलो तरी आपल्याकडील विज्ञान संशोधनात 'ओरिजिनॅलिटी' आहे का? चैतन्य आहे का? आणि या जमिनीशी त्याचा संबंध आहे का? असे प्रश्न पडतात.

दामोदर कोसंबींच्या जीवनकार्यातून आणखी एक महत्त्वाचा संदेश मिळतो. १९३५-४० सालापासून वैज्ञानिकांनी समाजाच्या जवळ जाणे आवश्यक आहे, हे जाणवू लागले होते. संशोधनाला लागणारा पैसा जर समाजाकडून यायचा असेल, तर त्या संशोधनाचा आणि समाजाचा काय संबंध आहे, हेदेखील समाजाला पटवून देणे आले.

थोडक्यात, संशोधकांनी आपल्या 'हस्तिदंती मनोऱ्यातू'न खाली उतरून लोकांपर्यंत जायला हवे, हा विचार १९३५-४० सालापासून प्रभावी होऊ लागला. पण हे नेमके करायचे कसे?

इथेदेखील भाभा, साहा आणि कोसंबी तीन वेगवेगळ्या प्रवाहांचे प्रतिनिधित्व करतात. संशोधकाने हस्तीदंती मनोऱ्यातून उतरले पाहिजे, हे तिघांनाही मान्य होते. तिघांनीही ते केले. पण भाभा तिथून उतरले ते 'मॅनेजेरीयल सायंटीस्ट झाले. ते जणू संशोधनाच्या हस्तीदंती मनोऱ्यातून उतरून एखाद्या मोठ्या उद्योगधंद्याच्या बोर्डरूममध्ये गेले. मेघनाथ साहा संशोधनाच्या हस्तीदंती मनोऱ्यातून उतरले ते सरळ लोकसभेत गेले. ते राजकीय धकाधकीत शिरले.

दामोदर कोसंबी संशोधनाच्या हस्तीदंती मनोऱ्यातून खाली उतरले, पण त्यांनी संशोधनाचा वसा सोडला नाही. ते संशोधक म्हणूनच लोकांमध्ये मिसळले. स्वातंत्र्योत्तर काळात राष्ट्रउभारणीचे जे कार्य भारतात चालू होते, त्यात आपला इतिहास आणि आपली संस्कृती यांच्या संदर्भात सत्याच्या जवळ जाणारी आणि प्रागतिक अशी भूमिका ठाशीवपणे मांडणे ही त्या काळाची गरज होती. संशोधनाची जी शिस्त गणिताच्या व सांख्यिकीच्या संशोधनामुळे कोसंबींच्या बुद्धीला लागली होती, तिचा वापर करून त्यांनी ही गरज पूर्ण केली.

मेघनाथ साहा, दामोदर कोसंबी आणि होमी भाभा. काळाच्या एकाच टप्प्यावर हे तिघेजण या जगाच्या रंगभूमीवर आले आणि आधुनिक भारताच्या विज्ञान संशोधनाच्या क्षेत्राला आपापले योगदान देऊन गेले.

यातले दामोदर कोसंबी हे शेवटपर्यंत संशोधक आणि फक्त संशोधक होते. त्यांच्या संशोधन कार्यातील विविधता आणि संशोधनाचा दर्जा पाहता, त्यांना 'संशोधकांचे मेरूमणी' असेच म्हटले पाहिजे.

❑

परिशिष्ट १

दामोदर कोसंबींचे लेखन

दामोदर कोसंबींच्या संपूर्ण लिखाणाची ही तपशीलवार यादी नव्हे. परंतु गणित, सांख्यिकी, अनुवंशशास्त्र अशा विज्ञान विषयातले आणि नाणकशास्त्र, प्राचीन संस्कृत साहित्य, इतिहास या अन्य विषयातले त्यांचे संशोधन कसे एकाच वेळेला चालू असे, ते या यादीतून लक्षात येईल.

वर्ष	गणित, सांख्यिकी, अनुवंशशास्त्र	नाणकशास्त्र, प्राचीन संस्कृत साहित्य, इतिहास
१९३०	'इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स'मध्ये अणुरचनेवरचा पहिला संशोधन-लेख	
१९३१-३३	गणितावरचे आठ संशोधन-लेख. (पैकी दोन जर्मन व एक इटालियन संशोधन पत्रिकेत.)	
१९३३-३९	गणितावरचे १४ संशोधन-लेख (पैकी ७ परदेशी संशोधन पत्रिकांत).	
१९३४	पहिले रामानुजन स्मृती पारितोषिक (गणितातील संशोधन कार्याबद्दल.)	
१९३९	गणितातील संशोधनावरचे एकूण १२ लेख (१९३९ ते ४४ या कालखंडात)	अन्य विषयांतले संशोधन सुरू.
१९४०		१. इंडॉलॉजीवरचा पहिला लेख (भांडारकर प्राच्यविद्या संस्थेच्या पत्रिकेत) २. नाण्यांवरचा पहिला लेख (करंट सायन्स (इंडिया) मध्ये.)
१९४१		१. नाण्यांवरचा दुसरा लेख ('न्यू इंडियन अँटीक्वेरी'मध्ये) २. भर्तृहरीच्या काव्यावरचा लेख (फर्ग्युसन महाविद्यालयाच्या वार्षिकात)
१९४५	अनुवंशशास्त्रावरचा लेख ('कोसंबी फॉर्म्युला' शोधला)	'शतकत्रयी'च्या चिकित्सक आवृत्तीचे संपादन सुरू.
१९४६		शतकत्रयीचे संपादन पूर्ण. त्याच्या रचनाकाराचा मागोवा घेणारा लेख.
१९४८		'शतकत्रयी'सह 'भर्तृहरीच्या सुभाषितांची चिकित्सक त्रिशती' हे पुस्तक प्रकाशित.
१९४९	शिकागो विद्यापीठात 'टेन्सॉर ॲनॉलिसिस'वर ३६ भाषणांचा कोर्स. प्रिन्स्टन विद्यापीठात आईनस्टाईनबरोबर प्रदीर्घ चर्चा.	
१९५०-५५		जागतिक शांतता चळवळीत सक्रिय सहभाग. या निमित्ताने विपुल लेखन व भाषणे.
१९५६		'ॲन इंट्रोडक्शन टु द स्टडी ऑफ इंडियन हिस्टरी' हा ग्रंथ प्रकाशित. पॉप्युलर प्रकाशन.
१९५७		१. सुभाषित रत्नकोश (संपादन) प्रा. व्ही. व्ही. गोखले यांच्यासह. २. श्री भर्तृहरी योगीन्द्र विरचित सुभाषित त्रिशती (संपादन) पं. रामनारायण आचार्य यांच्यासह. ३. 'एक्झास्परेटिंग एसेज' हे पुस्तक, पीपल्स बुक हाऊस, पुणे.

१९५९	'ॲन ॲप्लीकेशन ऑफ स्टोकॅस्टिक कॉन्व्हर्जन्स' हा लेख जर्नल ऑफ इंडियन सोसायटी ऑफ ॲग्रिकल्चरल सॅटिस्टीक्स'मध्ये.	
१९६०		लंडनच्या प्राच्यविद्यासंस्थेत भाषणे.
१९६२		'मिथ अँड रिॲलिटी', पॉप्युलर प्रकाशन.
१९६३	१. सॅम्पलिंग डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ प्राईम्स' हा लेख 'प्रोसिडिंग्ज ऑफ नॅशनल ॲकेडेमी ऑफ सायन्सेस, अमेरिका'मध्ये प्रसिद्ध. २. 'नॉर्मल सिक्वेन्सेस' हा लेख मुंबई विद्यापीठ पत्रिकेत प्रसिद्ध.	
१९६४	'प्रोबेबिलिटी अँड प्राईम नम्बर्स' व 'स्टॅटिस्टिकल मेथड्स इन नम्बर थिअरी', मुंबई विद्यापीठ पत्रिका.	
१९६५	'सिक्वेन्स अँड प्राईम्स' हे सांख्यिकी व नंबर थिअरीवरचे पुस्तक लिहून प्रकाशकाकडे पाठवले. (ते नंतर गहाळ झाले.)	१. 'कल्चर अँड सिव्हिलायझेशन ऑफ एन्शन्ट इंडिया' हा ग्रंथ प्रकाशित, रुटलेज अँड केगन पॉल प्रकाशन, लंडन २. नाणकशास्त्रावरचा लेख सायंटिफिक अमेरिकनमध्ये प्रसिद्ध. ३. 'लिव्हिंग प्री-हिस्टरी इन इंडिया' हा लेख सायंटिफिक अमेरिकनकडे पाठवला. ४. टाईम्सच्या वार्षिकात 'ऐतिहासिक कृष्ण' हा लेख प्रसिद्ध.
१९६६	२८ जून रोजी अचानक अकाली मृत्यू.	
१९६७		'लिव्हिंग प्री-हिस्टरी इन इंडिया' हा लेख 'सायंटिफिक अमेरिकन'मध्ये प्रसिद्ध.
१९६९		'अविमारक'ची चिकित्सक आवृत्ती कोसंबी व मॅसन यांच्या संयुक्त नावे प्रसिद्ध

१९३० ते ६६ या काळात कोसंबींचे सुमारे दीडशे लेख प्रसिद्ध झाले. त्यातले ६० गणित व सांख्यिकी या विषयांवर होते. सुमारे ६० लेख इतिहास, नाणकशास्त्र व प्राचीन संस्कृत साहित्य या विषयांवर होते. एक अनुवंशशास्त्रावर होता. बाकीचे लेख विज्ञान व समाज यांच्या परस्परसंबंधांवर होते.

कोसंबींनी लिहिलेली, संपादित केलेली व त्यांच्या लेखांचा संग्रह असलेली चौदा पुस्तके त्यांच्या नावावर आहेत.

❑❑❑

परिशिष्ट २

अधिक अभ्यासासाठी साहित्य

१. Dr. D. D. Kosambi Memorial Volume, Journal of the Asiatic Society of Bombay, Vol. 43-44 (New Series) 1968-69.

२. दामोदर धर्मानंद कोसंबी (जीवन आणि कार्य), चिंतामणी देशमुख, ग्रंथघर, मुंबई, १९९३.

३. प्रा. दामोदर धर्मानंद कोसंबीप्रणीत इतिहासविचारमीमांसा, प्रा. कु. ल. महाले, दा. ध. कोसंबी एज्युकेशन ट्रस्ट, मुंबई, १९८६.

४. Science, Society and Peace, D. D. Kosambi, Academy of Political and Social Studies, Pune, 1986

५. Role of atomic power in India and its immediate possibilities, H. J. Bhabha, Journal of Scientific and Industrial Research, Vol. 14-A, pp. 561-8, 1955.

६. Science Reporter, C.S.I.R., Oct. 1966 (भाभांवरील खास स्मृती विशेषांक.)

७. होमी भाभा, चिंतामणी देशमुख, ग्रंथाली, १९९४.

८. मेघनाथ साहा (एक भविष्यदर्शी वैज्ञानिक), शांतिमय चॅटर्जी व एनाक्षी चॅटर्जी, डॉ. र. गो. लागू (अनु.), नॅशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया, १९९५.

९. बिल्डिंग सायंटिफिक इन्स्टिट्यूशन्स इन इंडिया, रॉबर्ट एस. अँडर्सन, मॅक्गिल युनिव्हर्सिटी, मॉंट्रीयल, १९७५.

१०. सत्येंद्रनाथ बोस, शांतिमय चॅटर्जी व एनाक्षी चॅटर्जी, नॅशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया, १९७६.

११. आशुतोष मुखर्जी, ए. पी. दासगुप्ता, नॅशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया, १९७३.

१२. Brighter Than A Thousand Suns, Robert Jungk, Penguin Books, England, 1960.